Comune di Calendasco

Provincia di Piacenza

a cura di
arch. Gregory Keble
ing. Livio Rossi
agr. Giuseppe Miceli
geol. Lodovica Parmigiani

con la collaborazione di
agr. Stefano Solari

R.U.E.

Allegato A – REQUISITI COGENTI

Settembre 2012

REQUISITI TECNICI DELLE OPERE EDILIZIE

Capitolo 1 : DEFINIZIONI E CONTENUTI

Art. 1.1 – Requisiti e famiglie di requisiti
Art. 1.2 – Contenuti dei requisiti cogenti
Art. 1.3 – Requisiti volontari
Art. 1.4 – Limiti di applicazione dei requisiti
Art. 1.5 – Applicazione dei requisiti nelle nuove costruzioni e negli interventi di recupero
Art. 1.6 – Requisiti definiti da norme di settore
Art. 1.7 – Riferimenti normativi riportati nelle schede allegate: correlazione con le presenti norme

Allegato A – Requisiti Cogenti

A1 - Esigenze da soddisfare, campi di applicazione, livelli di prestazione
A2 - Metodi di verifica

Allegato D – Requisiti Volontari

REQUISITI TECNICI DELLE OPERE EDILIZIE

Capitolo 1 : DEFINIZIONI E CONTENUTI

Art. 1.1 – Requisiti e famiglie di requisiti

1) Gli organismi edilizi debbono rispondere a REQUISITI tecnici, esprimibili secondo parametri oggettivi e misurabili, con riferimento alle esigenze di sicurezza, igiene e fruibilità degli utilizzatori.

2) I requisiti che soddisfano la medesima proposizione esigenziale sono raggruppati in FAMIGLIE; le proposizioni esigenziali sono quelle indicate dalla direttiva CEE 89/106 sui prodotti da costruzione, cui si aggiunge l'esigenza di fruibilità di spazi e attrezzature.

3) I REQUISITI sono COGENTI o VOLONTARI. I requisiti cogenti sono 21, raggruppati in 7 famiglie, come meglio specificato nella successiva TABELLA N.1. I requisiti volontari sono 18 raggruppati in 5 famiglie.

4) Nel presente Regolamento edilizio i contenuti dei requisiti cogenti sono riportati nell'ALLEGATO A, quelli volontari nell'ALLEGATO B.

5) I requisiti cogenti nel presente RUE sono i seguenti:

TAB.1 – Requisiti cogenti

FAMIGLIA 1 RESISTENZA MECCANICA E STABILITÀ	**RC 1.1**	RESISTENZA MECCANICA ALLE SOLLECITAZIONI STATICHE E DINAMICHE D'ESERCIZIO, ALLE SOLLECITAZIONI ACCIDENTALI E ALLE VIBRAZIONI
FAMIGLIA 2 SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO	**RC 2.1**	RESISTENZA AL FUOCO; REAZIONE AL FUOCO E ASSENZA DI EMISSIONI NOCIVE IN CASO DI INCENDIO; LIMITAZIONI DEI RISCHI DI GENERAZIONE E PROPAGAZIONE DI INCENDIO; EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA ED ACCESSIBILITÀ AI MEZZI DI SOCCORSO
FAMIGLIA 3 BENESSERE AMBIENTALE	**RC 3.1**	CONTROLLO DELLE EMISSIONI DANNOSE
	RC 3.2	SMALTIMENTO DEGLI AERIFORMI
	RC 3.3	APPROVVIGIONAMENTO IDRICO
	RC 3.4	SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE
	RC 3.5	TENUTA ALL'ACQUA
	RC 3.6	ILLUMINAMENTO NATURALE
	RC 3.7	OSCURABILITA'
	RC 3.8	TEMPERATURA DEL'ARIA INTERNA
	RC 3.9	TEMPERATURA SUPERFICIALE
	RC 3.10	VENTILAZIONE
	RC 3.11	PROTEZIONE DALLE INTRUSIONI DI ANIMALI NOCIVI
FAMIGLIA 4 SICUREZZA NELL'IMPIEGO	**RC 4.1**	SICUREZZA CONTRO LE CADUTE E RESISTENZA MECCANICA AD URTI E SFONDAMENTO
	RC 4.2	SICUREZZA DEGLI IMPIANTI
FAMIGLIA 5 PROTEZIONE DAL RUMORE	**RC 5.1**	ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI
	RC 5.2	ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI IMPATTIVI

FAMIGLIA 6	**RC 6.1.1**	PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI
RISPARMIO ENERGETICO	**RC 6.1.2**	PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI
	RC 6.2	RENDIMENTO GLOBALE MEDIO STAGIONALE DELL'IMPIANTO TERMICO
	RC 6.3	CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE
	RC 6.4	CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI IN REGIME ESTIVO
	RC 6.5	SISTEMI E DISPOSITIVI PER LA REGOLAZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI E PER L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA MEDIANTE IL CONTROLLO E LA GESTIONE DEGLI EDIFICI,(BACS)
	RC 6.6	UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER) O ASSIMILATE
FAMIGLIA 7	**RC 7.1**	ASSENZA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE
FRUIBILITA' DI SPAZI E ATTREZZATURE	**RC 7.2**	DISPONIBILITÀ DI SPAZI MINIMI
	RC 7.3	DOTAZIONI IMPIANTISTICHE MINIME

Art. 1.2 – Contenuti dei requisiti cogenti

1) L'ALLEGATO A è suddiviso in A/1 ed A/2.

2) L'ALLEGATO A/1 indica, per ciascuna famiglia di requisiti, la proposizione esigenziale con riferimento alla direttiva CEE 89/106 e, per ciascun requisito di ogni famiglia, precisa:
- le esigenze da soddisfare;
- i campi di applicazione;
- i livelli di prestazione, con le relative unità di misura.

3) L'ALLEGATO A/2 definisce i modi per verificare il requisito IN SEDE PROGETTUALE (per ottenere il titolo abilitativo all'intervento) e A LAVORI ULTIMATI (per ottenere il certificato di conformità edilizia).

4) L'ALLEGATO A/1 indica:
- le ESIGENZE DA SODDISFARE articolano la proposizione esigenziale della famiglia, in quanto ogni requisito soddisfa una specifica esigenza;
- i CAMPI D'APPLICAZIONE sono in genere riferiti ai seguenti raggruppamenti di funzioni:
    A. funzione abitativa;
    B. funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;
    C. funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;
    D. funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;
    E. funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

  In taluni casi il campo d'applicazione del requisito può essere riferito a raggruppamenti diversi delle funzioni di cui al precedente comma.

5) I LIVELLI DI PRESTAZIONE comportano la definizione dell'unità di misura o il rimando ad unità di misura definite dalle normative nazionali e sono articolati in:
   - livelli richiesti per gli interventi di nuova costruzione e per gli interventi assimilati alle nuove costruzioni, secondo quanto stabilito all'art. 7.1.7 successivo. Quando la normativa tecnica nazionale

o regionale, per alcuni degli interventi assimilati alle nuove costruzioni ai sensi del successivo articolo 7.1.7, definiscono livelli diversi da quelli delle nuove costruzioni il requisito si attiene esplicitamente ai livelli richiesti dalla normativa nazionale vigente (come è sempre specificato nel testo o nelle note a piè pagina);
- livelli richiesti per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, con riferimento in generale a quanto stabilito al successivo art. 7.1.7, salvo quanto diversamente specificato in ciascun requisito.

6) Per molti requisiti i livelli di prestazione sono ulteriormente diversificati in rapporto:
   - alle diverse caratteristiche funzionali degli spazi di cui all'art. 1.2.13 (spazi per attività principale e secondaria, spazi di circolazione e collegamento, locali e vani tecnici, pertinenze dell'unità immobiliare o dell'organismo edilizio);
   - a seconda che si faccia riferimento a spazi, vani o pertinenze chiusi ovvero aperti.

   Per taluni requisiti vi può essere un articolazione dei livelli di prestazione in rapporto a singole componenti tecnologiche (pareti, parapetti, infissi, ecc.).

7) L'ALLEGATO A/2 riporta i metodi di verifica. Salvo nel caso in cui i metodi di verifica vadano rispettati integralmente perché stabiliti da una normativa nazionale (sempre richiamata nelle note), il progettista potrà anche assumere metodi di verifica diversi da quelli indicati nell'ALLEGATO A/2: in tal caso dichiarerà in sede progettuale le metodiche seguite e ne assumerà ogni responsabilità, ai fini del rispetto dei livelli stabiliti dal Regolamento Urbanistico Edilizio.

8) In dettaglio, in sede progettuale, per ottenere il titolo abilitativo all'intervento sono possibili i seguenti metodi di verifica:
   - verifica progettuale del dimensionamento e delle caratteristiche dell'opera edilizia o degli impianti mediante metodi di calcolo, con specificazione dei dati di progetto e delle ipotesi assunte. Quando per il medesimo requisito sono indicati più metodi di calcolo, il progettista sceglie quello più appropriato in rapporto alle caratteristiche dello spazio progettato, secondo i criteri specificati nell'ALLEGATO A/2.;
   - progettazione (comprendente calcoli di verifica progettuale) da parte di tecnico abilitato, con eventuale deposito del progetto in sede competente (di volta in volta specificata nelle note ai requisiti, con riferimento alla vigente normativa nazionale e regionale). La progettazione va presentata al momento dell'avvio del procedimento per ottenere il titolo abilitativo all'intervento, se il requisito non fa esplicito richiamo ad una normativa nazionale che consenta di posticipare la presentazione al momento dell'inizio lavori;
   - adozione di soluzioni tecniche conformi a quelle indicate nell'ALLEGATO A/2 (per dimensioni, materiali e modalità esecutive) ovvero adozione di soluzioni tecniche certificate (relative ai materiali o ai componenti dell'opera edilizia) mediante prove di laboratorio eseguite dalle ditte produttrici secondo metodiche riconosciute;
   - descrizione dettagliata delle soluzioni morfologiche o tecnologiche o della scelta dei materiali da impiegare nell'esecuzione del progetto e della loro efficacia a conseguire i livelli di prestazione richiesti (accettabile solo se l'ALLEGATO A/2 non indica altri metodi di verifica) ovvero ancora attestazione che i materiali e le soluzioni da adottare in fase esecutiva verranno scelti in conformità alla corrispondente normativa.

9) A lavori ultimati possono essere necessari, in modo complementare o alternativo, secondo il requisito:
   - dichiarazione di conformità di quanto realizzato ai dati ed alle ipotesi assunte per le verifiche progettuali con metodi di calcolo; dichiarazione di conformità di quanto realizzato alla progettazione redatta ai sensi di legge ed alla relativa normativa tecnica, (la dichiarazione va in tal caso sottoscritta da professionista abilitato e depositata presso l'autorità competente ai sensi di disposizioni legislative, come specificato nelle annotazioni ad ogni singolo requisito); dichiarazione di conformità alla soluzione tecnica conforme o alla soluzione tecnica certificata;
   - prove in opera eseguite secondo i metodi indicati ovvero secondo quelli della vigente normativa nazionale, comprese le norme UNI (*Va dichiarato il tipo di strumento utilizzato per le prove in opera, con le relative caratteristiche e con la data dell'ultima taratura*).

   Per alcuni requisiti le prove in opera, tra quelle indicate nell'ALLEGATO A/2, sono da scegliere in modo appropriato alle caratteristiche dello spazio o dei componenti interessati. Per alcuni requisiti le verifiche di progetto ed eseguite secondo i metodi indicati nell'ALLEGATO A/2 liberano dalla necessità delle prove a lavori ultimati, ferma restando la necessità di attestare la conformità dell'opera edilizia realizzata o della soluzione tecnica adottata a quella progettata (vedi quanto meglio specificato nei singoli requisiti):
   - eventuale collaudo da parte di professionista abilitato, se imposto dalla normativa nazionale; il collaudo va eseguito secondo le modalità indicate dalla specifica normativa di settore;

- giudizio sintetico di un professionista abilitato (eventualmente incaricato di ottenere il certificato di conformità edilizia) circa l'idoneità dell'opera eseguita, dei materiali impiegati, delle soluzioni tecnologiche adottate; il giudizio può anche essere eventualmente supportato da certificazioni del produttore concernenti i materiali e componenti utilizzati.

10) Le prove in opera eseguite nel caso di controlli pubblici ad opera ultimata, preliminari al rilascio del certificato di conformità edilizia o successivi a campione (vedi art. 6.8.3 e seguenti della parte prima – norme – del presente RUE) seguono in genere le modalità specificate nell'ALLEGATO A/2.

11) I requisiti cogenti (ALLEGATO A) sono obbligatori per ottenere il titolo abilitativo all'intervento o il certificato di conformità edilizia e sono inderogabili (salvo quanto espressamente stabilito dalla corrispondente normativa nazionale, così come richiamata nelle annotazioni a ciascun requisito) perché rappresentano esigenze e livelli minimi di prestazione essenziali per garantire in tutto il territorio regionale uguali livelli di sicurezza, benessere e fruibilità agli utenti delle opere edilizie, fermo restando quanto specificato al successivo art. 7.1.7.

Art. 1.3 – Requisiti volontari

1) I requisiti volontari dal presente Regolamento edilizio sono indicati per offrire la possibilità, agli operatori interessati, di dimostrare una maggiore qualificazione delle opere edilizie attraverso il raggiungimento di livelli di prestazione superiori o di requisiti aggiuntivi a quelli cogenti, mai in contrasto con questi ultimi.
2) I requisiti volontari nel presente RUE sono riportati nell'Allegato D.

Art. 1.4 – Limiti di applicazione dei requisiti

1) Poiché ogni requisito, cogente o volontario, ha un proprio campo di applicazione IN SEDE PROGETTUALE il tecnico incaricato della progettazione edilizia definisce nella relazione tecnica quali sono i requisiti cogenti e quelli volontari pertinenti all'opera edilizia progettata in funzione delle attività previste ed i livelli pertinenti ai singoli spazi o ai singoli componenti dell'organismo edilizio; il tecnico dichiara inoltre la conformità a quanto prescritto negli allegati A/1 e B del presente regolamento per i livelli di prestazione ed i campi di applicazione. Il tecnico indicherà anche se i metodi di verifica del soddisfacimento del requisito adottati in sede progettuale sono conformi a quelli indicati all'ALLEGATO A/2 o B; in alternativa il tecnico giustifica l'adozione di metodi di verifica diversi, limitatamente ai requisiti per i quali ciò è consentito. Il tecnico indica anche il programma delle verifiche da svolgere a lavori ultimati ed eventualmente anche in corso d'opera.
2) Nel caso in cui esista una modulistica comunale apposita, le indicazioni di cui al comma precedente riportate nella relazione tecnica sono riassunte utilizzando la predetta modulistica.
3) Nel caso di attività caratterizzata da significativi impatti sull'ambiente o sulla salute ai sensi dell'art. 33, comma 5, L.R. 31/2002 e s.m.i., vanno rispettate le ulteriori prescrizioni e i requisiti definiti dalla normativa sulla sicurezza e sulla salute nei luoghi di lavoro per la specifica attività ovvero richiesti in sede di parere preventivo delle strutture sanitarie competenti.
4) Qualora al momento della richiesta del titolo abilitativo all'intervento edilizio non sia definita l'attività specifica da svolgere, per il rilascio del titolo abilitativo basta soddisfare i requisiti cogenti per la destinazione d'uso urbanistica prevista nell'intervento ai sensi dello strumento urbanistico vigente.

Art. 1.6 – Applicazione dei requisiti nelle nuove costruzioni e negli interventi di recupero e in sanatoria

1) I requisiti cogenti del presente regolamento vanno rispettati, limitatamente ai campi di applicazione, nei seguenti casi:
   - nuova costruzione, ricostruzione, ampliamento;
   - ristrutturazione urbanistica;
   - ristrutturazione edilizia, limitatamente ai casi di demolizione totale dell'edificio e sua successiva fedele ricostruzione e di ristrutturazione integrale;
   - ripristino tipologico;
   - cambio i destinazione d'uso;
   - cambio di attività 'classificata', senza cambio di destinazione d'uso. La classificazione dell'attività è quella definita ai sensi dell'art.33 della L.R. 31/2002 e s.m.i., negli allegati alla delibera di Giunta

regionale n. 1446/2007 - Atto d'indirizzo contenente linee applicative per il rilascio del parere integrato ARPA-AUSL nella dichiarazione d'inizio attività (DIA) e nel permesso di costruire.

2) Per le richieste di sanatoria ai sensi dell'art. 17 della L.R. n. 23/2004, così come per le variazioni d'uso senza opere, dovrà essere dimostrato il rispetto di tutti i requisiti cogenti relativi alla sicurezza dell'immobile (Famm. 1, 2 e 4), per quelli relativi al benessere abitativo (Fam. 3) deve essere dimostrato il mantenimento dei livelli prestazionali d'origine, che dovranno risultare conformi alla normativa all'epoca vigente.
3) Nei casi di interventi edilizi sull'esistente (nei casi diversi da quelli indicati al precedente comma 1), la normativa di dettaglio di cui agli ALLEGATI A e B, alla presente – parte seconda - del RUE, può prevedere livelli di prestazione più contenuti, comunque finalizzati al miglioramento dell'esistente; quando riguardino solo una porzione (un sottosistema ambientale o una componente tecnologica) di un'unità edilizia o immobiliare, le norme prestazionali si applicano solo alla parte che è oggetto di intervento, fatte salve le ulteriori esigenze di adeguamento strettamente correlate.
4) Nel caso di edifici sottoposti a vincolo di tutela, la prestazione si intende richiesta nei limiti consentiti dal rispetto del vincolo stesso.
5) Per gli interventi di cui ai precedenti commi 1 e 2, il progettista definisce nella relazione tecnica i livelli che saranno raggiunti per ciascun requisito, in relazione alla destinazione d'uso, ai singoli spazi dell'organismo edilizio ed eventualmente ai singoli componenti interessati, come già specificato all'art. 6. 6 precedente.
6) Per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, di cui al precedente comma 3, il professionista incaricato, nella relazione tecnica allegata al progetto e richiamata al precedente comma 5 (attraverso un apposito elenco riassuntivo) specifica quali requisiti, fra quelli definiti cogenti e quelli volontari dal presente Regolamento, vanno presi in considerazione in quanto strettamente correlati alle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali interviene.
7) L'elenco dei requisiti resta valido nelle successive fasi di esecuzione del progetto edilizio e va messo in relazione al programma dei controlli e verifiche che vanno attivati da parte del tecnico incaricato.

Art. 1.7 – Requisiti definiti da norme di settore

1) Quando, in relazione alle vigenti normative nazionali o regionali, per soddisfare il requisito e per verificarlo è necessario seguire apposite modalità progettuali (progettazione da parte di tecnico abilitato, con deposito presso le competenti autorità), di autorizzazione all'inizio lavori o di verifica a lavori ultimati (es. certificazione di conformità al progetto ed alle normative da parte del progettista o da parte di enti, certificato di collaudo da parte di tecnico abilitato o da parte di enti), in nota al requisito sono richiamate le prescrizioni di legge.
2) Salvo nei casi in cui il progetto, l'autorizzazione all'inizio lavori, la certificazione o il collaudo non siano stati depositati presso il Comune ovvero siano stati direttamente richiesti dal Comune alle autorità competenti o siano autocertificabili ai sensi di legge, il professionista incaricato di attestare la conformità dell'opera al progetto ed alle vigenti normative comunicherà al comune gli estremi degli atti di deposito o autorizzazione all'inizio lavori ed allegherà alla documentazione necessaria al rilascio della conformità edilizia (scheda tecnica descrittiva di cui all'art.20 della L.R.31/2002 e s.m.i.) le certificazione di conformità e gli atti di collaudo debitamente sottoscritti da professionisti abilitati.
3) Il mancato rispetto delle predette disposizioni di legge (qualora superi i limiti delle tolleranze esecutive di cui all'articolo 6.8.65 della parte prima – norme - del presente RUE) comporta da parte del dirigente competente, (oltre all'irrogazione delle sanzioni per eventuali abusi urbanistico - edilizi) anche l'irrogazione delle sanzioni attribuite dalla norma nazionale alla competenza comunale ovvero, per le materie non attribuite, la segnalazione alle autorità competenti alla vigilanza sulla specifica normativa6.

Art. 1.8 – Riferimenti normativi riportati nelle schede allegate: correlazione con le presenti norme

1) Nelle successive schede relative alle famiglie di Requisiti Cogenti i riferimenti agli articoli normativi del Regolamento Edilizio Tipo della Regione Emilia-Romagna sono da considerare riferiti alle presenti norme ed in particolare come segue:
   - i riferimenti all'art. 78 sono da considerare relativi al precedente art. 1.3;
   - i riferimenti all'art. 81 sono da considerare relativi al precedente art. 1.5.

ALLEGATO "A"

RUE

REQUISITI COGENTI

RESISTENZA MECCANICA E STABILITÀ

PROPOSIZIONE ESIGENZIALE (SECONDO LA DIRETTIVA 89/106 CEE)

L'opera deve essere concepita e realizzata in modo tale che le azioni a cui può essere sottoposta durante la costruzione e l'uso non provochino:

- il crollo dell'organismo edilizio o di una sua parte[1];
- deformazioni di importanza inammissibile (deformazioni che pregiudicano la funzionalità dell'organismo edilizio);
- danni alle altre parti strutturali, agli elementi non strutturali ed agli impianti in seguito a deformazioni e spostamenti eccessivi degli elementi portanti;
- danni accidentali sproporzionati alla causa che li ha provocati.

Nelle zone sismiche vanno inoltre limitati o evitati i danni agli elementi non strutturali e agli impianti, vanno evitati danni agli edifici contigui e negativi effetti sulla sicurezza e percorribilità delle strade[2].

Fa parte della presente famiglia il seguente requisito :

RC 1.1 : RESISTENZA MECCANICA ALLE SOLLECITAZIONI STATICHE E DINAMICHE DI ESERCIZIO, ALLE SOLLECITAZIONI ACCIDENTALI E ALLE VIBRAZIONI

[1] Compresi pareti, parapetti, corrimano e coperture, come meglio specificato anche al R.C.4.1.
[2] Si veda in particolare il D.M. 14/1/2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i..

Resistenza meccanica alle sollecitazioni statiche e dinamiche di esercizio, alle sollecitazioni accidentali e alle vibrazioni

ESIGENZE DA SODDISFARE

L'opera deve essere in grado di resistere con adeguata sicurezza alle azioni cui potrà essere sottoposta, rispettando le condizioni necessarie per il suo esercizio normale; va inoltre assicurata la durabilità dell'opera. Le azioni da considerare nelle costruzioni comprendono in genere: pesi propri degli elementi costituenti la struttura, carichi permanenti, sovraccarichi variabili per gli edifici, variazioni termiche ed igrometriche, cedimenti di vincoli, azioni sismiche e dinamiche in genere, azioni eccezionali.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni e tutti gli spazi dell'organismo edilizio e delle sue pertinenze.

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

Il requisito è soddisfatto quando la progettazione esecutiva (documentazione, rappresentazione - compresi i particolari esecutivi -, operazioni progettuali, relazioni tecniche – comprese la relazione sulle fondazioni e la relazione geotecnica e l'eventuale relazione geologica-), i calcoli di verifica, le soluzioni esecutive conformi, l'eventuale certificazione d'origine nel caso delle strutture prefabbricate, il collaudo (ove previsto) rispettano quanto specificato dalle normative nazionali vigenti per il sistema costruttivo impiegato nell'opera, per la destinazione d'uso prevista, per il rapporto che l'opera ha con il contesto (caratteristiche e morfologia del terreno, strade ed edifici contigui).

Vanno inoltre rispettate le disposizioni procedurali della vigente normativa nazionale e regionale ovvero le disposizioni impartite dal comune.

Per le strutture in cemento armato e per le strutture metalliche, è consentita l'applicazione delle norme europee sperimentali (Eurocodici), secondo quanto specificato nella normativa nazionale in vigore. L'adozione da parte del progettista di uno dei sistemi normativi ammessi dalla vigente normativa italiana, sotto sua responsabilità, ne comporta l'applicazione unitaria ed integrale all'intero organismo strutturale.

In tutte le zone classificate sismiche tutte le opere la cui sicurezza possa comunque interessare la pubblica incolumità sono disciplinate, oltre che dalla specifica normativa vigente per il sistema costruttivo impiegato, anche dalla normativa sismica nazionale e dalla normativa regionale in materia.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA (sono esclusi gli interventi di mutamento di destinazione d'uso e d'attività classificata.)

Il requisito risulta rispettato quando si applicano le appropriate disposizioni della vigente normativa nazionale e regionale relative alle modalità di progettazione (completezza dei progetti e delle relative rappresentazioni e relazioni tecniche, compresa quella sulle fondazioni e quella geotecnica ed eventualmente quella geologica), alle modalità di verifica progettuale (della sicurezza delle costruzioni, dei carichi e sovraccarichi e delle fondazioni, secondo i metodi ammessi e prescelti), alle modalità esecutive, ai materiali strutturali da impiegare, alle caratteristiche di sismicità dell'area d'intervento.

Le disposizioni normative sono diversificate secondo:

- il tipo di struttura portante dell'opera edilizia (muratura ordinaria e muratura armata, cemento armato normale e precompresso, struttura metallica, strutture prefabbricate, strutture lignee);
- la destinazione d'uso (in quanto variano i carichi d'esercizio e, in zona sismica, per la maggior protezione da assegnare alle opere di rilevante interesse pubblico);
- l'ubicazione dell'opera (rispetto al tipo di terreno di fondazione, rispetto alla distanza dalle strade ovvero per la collocazione all'interno di complessi di edifici contigui).

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE (ED INTERVENTI DI CAMBIO DELLA DESTINAZIONE D'USO O DI CAMBIO DI ATTIVITÀ CLASSIFICATA)

Il requisito è soddisfatto quando sono rispettati i livelli per le nuove costruzioni, per quanto applicabili, limitatamente alle parti strutturali oggetto di intervento e secondo i criteri stabiliti dalla normativa per lo specifico tipo di struttura portante dell'opera edilizia.

Fanno eccezione le opere con struttura in muratura e le opere di qualsiasi tipologia strutturale realizzate in zone classificate sismiche, per le quali i livelli di prestazione sono articolati, in rapporto all'estensione e alla tipologia d'intervento di recupero edilizio che interessa le strutture dell'opera, in:

- **CONSOLIDAMENTO:** per gli edifici in muratura normale o armata si definisce intervento di consolidamento l'esecuzione di un complesso di opere che risultino necessarie per rendere l'edificio atto a resistere alle azioni verticali e orizzontali previste in progetto. Il consolidamento interessa l'intera opera edilizia. Il consolidamento si raggiunge quando i criteri di scelta progettuale, le operazioni progettuali e le tecniche esecutive dell'intervento sono conformi alle indicazioni della normativa vigente ed il progetto esecutivo è esauriente per planimetrie, piante, sezioni, particolari esecutivi, relazione tecnica, fascicolo dei calcoli delle verifiche di sicurezza (redatti secondo i metodi ammessi);
- **ADEGUAMENTO:** s'intende intervento di adeguamento l'esecuzione di un complesso di interventi tecnici sufficiente a rendere l'opera edilizia atta a resistere alle azioni sismiche definite dalla vigente normativa. L'intervento di adeguamento è riferito all'intera opera edilizia. L'adeguamento si raggiunge quando i criteri di scelta progettuale, le operazioni progettuali e le tecniche esecutive dell'intervento sono conformi alle indicazioni della normativa vigente ed il progetto esecutivo è esauriente per planimetrie, piante, sezioni, particolari esecutivi, relazione tecnica, fascicolo dei calcoli delle verifiche di sicurezza (redatti secondo i metodi ammessi);

– **MIGLIORAMENTO:** nelle zone classificate sismiche s'intende intervento di miglioramento l'esecuzione di una o più opere riguardanti i singoli elementi strutturali dell'organismo edilizio, con lo scopo di conseguire un maggior grado di sicurezza, senza peraltro modificare in maniera sostanziale il comportamento globale. Il miglioramento è raggiunto quando sono rispettate le tecniche d'intervento esecutivo e le soluzioni conformi previste nella normativa nazionale. In presenza di particolari vincoli evidenziati dagli strumenti urbanistici, sono ammesse tecniche d'intervento anche diverse da quelle descritte nella vigente normativa, purché di pari efficacia antisismica e più rispettose dei caratteri estetici, tipologici e architettonici. La pari efficacia va adeguatamente dimostrata.

  Nelle operazioni di adeguamento e di miglioramento eseguite all'interno di complessi di edifici contigui privi di giunti interposti, il progetto esecutivo deve anche documentare la situazione statica degli edifici contigui, a dimostrazione che gli interventi non arrecano aggravi a tale situazione.

  Per i soli interventi edilizi negli insediamenti storici possono essere richieste all'organo competente deroghe all'applicazione della normativa sismica (comprese altezze e distacchi stradali).
  Per gli edifici monumentali e di speciale importanza storica, archeologica ed artistica, essendo fatte salve le procedure previste dalle leggi che li tutelano la normativa sismica è applicabile per quanto compatibile.

SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO

PROPOSIZIONE ESIGENZIALE (SECONDO LA DIRETTIVA 89/106 CEE)

L'organismo edilizio deve essere concepito e costruito in modo che, in caso d'incendio:

- sia garantita per un determinato tempo la capacità portante dell'organismo edilizio e dei suoi componenti;
- siano limitate all'interno dell'organismo edilizio la produzione e la propagazione del fuoco e del fumo;
- sia limitata la propagazione del fuoco agli organismi edilizi vicini;
- gli occupanti possano lasciare l'opera o essere soccorsi altrimenti;
- sia presa in considerazione la sicurezza delle squadre di soccorso.

Dovranno quindi in particolare essere controllati: l'infiammabilità dei materiali della costruzione, la dotazione d'impianti, il contenuto degli edifici, la prossimità di punti di rischio, la compartimentazione, i tempi di propagazione tra i locali, la resistenza e la reazione al fuoco delle partizioni (con riferimento a combustibilità, infiammabilità, velocità di propagazione della fiamma), il sistema d'accessibilità e d'evacuazione, ecc..

Fa parte della presente famiglia il seguente requisito:

RC 2.1: RESISTENZA AL FUOCO, REAZIONE AL FUOCO, LIMITAZIONE DEI RISCHI DI GENERAZIONE E PROPAGAZIONE D'INCENDIO, EVACUAZIONE IN CASO D'EMERGENZA E ACCESSIBILITÀ AI MEZZI DI SOCCORSO.

Resistenza al fuoco, reazione al fuoco, limitazione dei rischi di generazione e propagazione d'incendio, evacuazione in caso d'emergenza e accessibilità ai mezzi di soccorso

ESIGENZE DA SODDISFARE

RESISTENZA AL FUOCO - attitudine dei componenti edilizi a conservare per un determinato tempo la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I), così definiti:

- la stabilita (R) è l'attitudine a conservare la resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco;
- la tenuta (E) è l'attitudine a non lasciar passare nè produrre, se sottoposto all'azione del fuoco- fiamme, vapori o gas caldi sul lato esposto;
- l'isolamento termico (I) è l'attitudine a ridurre, entro un certo limite, la trasmissione del calore.

REAZIONE AL FUOCO - indica il grado di partecipazione alla combustione di un materiale esposto al fuoco.

I materiali non devono essere causa aggravante lo sviluppo del rischio d'incendio o l'emanazione di gas e fumi nocivi in fase di combustione.

LIMITAZIONE DEI RISCHI DI GENERAZIONE E PROPAGAZIONE D'INCENDIO - il pericolo d'incendio in un organismo edilizio deve essere valutato attraverso l'identificazione delle seguenti tipologie di pericolo:

- le sostanze che potrebbero generare fiamme, fumo, calore o esplosione;
- la localizzazione delle fonti di combustione quali fonti d'aggravio della situazione di pericolo;
- le carenze dell'organizzazione dei flussi di materiali o persone relative ad ogni specifica attività svoltà all'interno dell'organismo edilizio (carenze di layout);
- le modalità organizzative della specifica attività (carenze organizzative).

EVACUAZIONE IN CASO D'EMERGENZA E ACCESSIBILITÀ AI MEZZI DI SOCCORSO - l'organismo edilizio deve essere dotato di:

- un sistema organizzato di vie di fuga, per lo sfollamento rapido e ordinato;
- un sistema che consenta una rapida accessibilità e agevoli manovre ai mezzi ed alle squadre di soccorso.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni e tutti gli spazi dell'organismo edilizio e delle sue pertinenze.

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

In presenza di spazi chiusi e aperti soggetti alla normativa di sicurezza antincendio generale ed a quella di sicurezza antincendio specifica per l'attività.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

RESITENZA AL FUOCO (R), (RE), (REI) - Il valore richiesto per un elemento costruttivo è stabilito nelle norme specifiche di riferimento. Per indicare dette resistenze sono utilizzate le seguenti classi di tempo: 15, 30, 45, 60, 120, 180. Classi di tempo maggiori possono essere richieste per necessità particolari.

REAZIONE AL FUOCO - Il grado di partecipazione al fuoco di un materiale è indicato con 6 classi: dalla classe 0 (materiali non combustibili) fino alla classe 5 (materiali altamente combustibili, il cui impiego è sconsigliabile). La classe di reazione al fuoco dei materiali è desunta dalle certificazioni degli stessi.

La classe di reazione al fuoco dei materiali è prescritta dalle norme di sicurezza antincendio generali e da quelle disciplinanti le singole attività, in relazione alla specifica destinazione dell'organismo edilizio e in relazione all'uso specifico.

LIMITAZIONE DEI RISCHI DI GENERAZIONE E PROPAGAZIONE DI INCENDIO - Valutate le tipologie di pericolo, vanno applicati in modo complementare o alternativo i concetti di:

- ELIMINAZIONE,
- RIDUZIONE,
- SOSTITUZIONE,
- SEPARAZIONE.

Devono quindi essere previsti ed attuati accorgimenti tipologici, tecnologici, organizzativi affinché siano rispettate le prescrizioni e finalità dettate dalle norme nazionali vigenti in materia.

EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA E ACCESSIBILITÀ AI MEZZI DI SOCCORSO – Nell'organismo edilizio, in caso di emergenza, deve essere previsto e organizzato un sistema per:

- l'evacuazione delle persone in un tempo ammissibile; le vie di esodo e le relative informazioni dovranno essere facilmente identificabili, protette, geometricamente regolari, adeguatamente dimensionate, dovrà inoltre essere possibile identificare e raggiungere, il «punto di raccolta[1]»;
- l'accessibilità e la manovrabilità per i mezzi e le squadre di soccorso.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

La normativa vigente, che specifica per tipologie di edifici o di attività le finalità, indica le prescrizioni tecniche e le procedure che devono essere garantite e seguite.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE

Il requisito s'intende soddisfatto qualora siano raggiunti i livelli stabiliti dalla normativa vigente al punto precedente, salvo che quest'ultima consenta l'utilizzo di livelli inferiori o specifiche deroghe.

[1] Luogo in cui le persone, in caso di evacuazione da un organismo edilizio, si devono riunire allo scopo di permettere alle squadre di soccorso di capire se i successivi interventi devono essere di soccorso e/o di spegnimento dell'incendio.

BENESSERE AMBIENTALE

PROPOSIZIONE ESIGENZIALE (SECONDO LA DIRETTIVA 89/106 CEE)

L'opera deve essere concepita e costruita in modo da favorire il benessere degli occupanti, da non compromettere l'igiene e la salute dei fruitori e degli interessati ed in particolare in modo da non provocare sviluppo di gas tossici, presenza nell'aria di particelle o di gas pericolosi, emissione di radiazioni pericolose, inquinamento o tossicità dell'acqua o del suolo, difetti nell'eliminazione delle acque di scarico, dei fumi o dei rifiuti solidi o liquidi, formazione di umidità su parti o pareti dell'opera.
Fanno parte della presente famiglia i seguenti requisiti:

RC 3.1 : CONTROLLO DELLE EMISSIONI DANNOSE
RC 3.2 : SMALTIMENTO DEGLI AERIFORMI
RC 3.3 : APPROVVIGIONAMENTO IDRICO
RC 3.4 : SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE
RC 3.5 : TENUTA ALL'ACQUA
RC 3.6 : ILLUMINAMENTO NATURALE
RC 3.7 : OSCURABILITÀ
RC 3.8 : TEMPERATURA DELL'ARIA INTERNA
RC 3.9 : TEMPERATURA SUPERFICIALE
RC 3.10: VENTILAZIONE
RC 3.11: PROTEZIONE DALLE INTRUSIONI DI ANIMALI NOCIVI

Controllo delle emissioni dannose

ESIGENZE DA SODDISFARE

L'organismo edilizio, i suoi componenti, gli impianti, gli elementi di finitura e gli arredi fissi devono essere realizzati con materiali che non emettano gas, sostanze aeriformi, polveri o particelle dannosi o molesti per gli utenti, sia in condizioni normali sia in condizioni critiche (ad esempio sotto l'azione di elevate temperature, d'irraggiamento diretto o per impregnazione d'acqua); devono inoltre conservare nel tempo tale caratteristica.
L'organismo edilizio e le sue pertinenze non devono essere sottoposti a livelli di esposizione ai campi elettromagnetici dannosi per la salute degli utenti.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:
A - funzione abitativa;
B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;
C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;
D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;
E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.
nei materiali costituenti gli elementi tecnici che delimitano spazi chiusi di fruizione dell'utenza (es. pareti perimetrali, pareti interne, coperture, solai, pavimenti, anche galleggianti), gli impianti di fornitura servizi (es. l'impianto idrosanitario o quello di climatizzazione), gli elementi di finitura (es. infissi, manti di copertura, controsoffitti) e gli arredi fissi (es. pareti attrezzate).
Per quanto riguarda i campi elettromagnetici il requisito è applicato a tutti gli spazi dell'organismo edilizio e agli spazi di pertinenza chiusi e aperti.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

Il requisito s'intende soddisfatto se:

- sono rispettate le prescrizioni tecniche e procedurali previste dalle norme sull'uso di specifici materiali da costruzione;
- gli eventuali livelli di inquinamento dovuti alle sostanze presenti in opera sono conformi ai limiti stabiliti dalle normative vigenti.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

Non è consentito l'utilizzo di materiali contenenti fibre di amianto. I materiali a base di altre fibre minerali (es.

lana di vetro, ecc.) devono essere trattati e posti in opera in maniera tale da escludere la presenza di fibre in superficie e la cessione di queste all'ambiente; in ogni caso non è consentito l'utilizzo di materiali a base di fibre minerali nei condotti degli impianti di adduzione dell'aria.

I livelli di inquinamento dovuti ai campi elettromagnetici devono rispettare i limiti stabiliti dalle normative vigenti.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE

Vanno rispettati i livelli indicati per le nuove costruzioni, fatta eccezione per quanto riguarda i campi elettromagnetici.

Nel caso di interventi di recupero che comportano demolizione, rimozione, trattamento di strutture e attrezzature contenenti amianto o fibre minerali, oltre a prevedere successive azioni di salvaguardia e/o bonifica, vanno rispettate le procedure e le norme tecniche stabilite dalla normativa vigente connesse in alcuni casi anche allo smaltimento di tali materiali.

Smaltimento degli aeriformi

ESIGENZE DA SODDISFARE

L'impianto di smaltimento dei prodotti della combustione deve garantire un'efficace espulsione degli aeriformi prodotti, il reintegro con aria esterna, affinché siano soddisfatte le esigenze di benessere respiratorio olfattivo e di sicurezza.

I terminali delle canne di esalazione di qualsiasi prodotto aeriforme non devono interferire con aperture di ventilazione poste nelle vicinanze.

L'impianto deve inoltre assicurare la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento e la massima economia d'esercizio.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

in presenza di impianto di smaltimento di prodotti aeriformi.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

Il requisito è soddisfatto quando le caratteristiche degli spazi destinati a contenere i generatori di calore, il dimensionamento e i requisiti tecnici delle canne di esalazione, le condizioni di installazione ed il sistema di tiraggio dei gas combusti rispettano quanto prescritto dalla vigente normativa. Per le canne fumarie ramificate è necessario uno specifico progetto esecutivo coerente con quello architettonico.

In particolare:

- ciascun apparecchio a fiamma libera va dotato di un proprio adeguato impianto di aspirazione dei gas combusti, a funzionamento meccanico o naturale;
- gli spazi dove sono installati apparecchi a fiamma libera devono essere dotati di prese d'aria esterne di opportune dimensioni;
- i camini degli impianti di portata superiore a 35 kw, per tutto il loro sviluppo (ad eccezione del tronco terminale emergente dalla copertura), vanno sempre distaccati dalla muratura e circondati da una

controcanna formante intercapedine, tale da non permettere, nel caso di tiraggio naturale, cadute della temperatura dei fumi mediamente superiori a 1 °C per ogni metro di percorso;

- le canne di esalazione di qualsiasi prodotto aeriforme vanno convogliate sempre a tetto; i terminali vanno localizzati fuori dalla zona di reflusso e localizzati in modo tale da non interferire con eventuali aperture di ventilazione naturale o artificiale poste nelle vicinanze.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito s'intende soddisfatto quando sono garantiti i livelli indicati precedentemente, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art.81.

Nel caso di installazione di nuove canne o di caldaie di portata termica superiore a 35 kw vanno rispettate tutte le norme per le nuove costruzioni, compreso il posizionamento dei terminali delle canne di esalazione.

Per gli impianti a gas per uso domestico, alimentati da rete di distribuzione, aventi portata termica nominale ≤ 35 Kw è ammesso lo scarico a parete, secondo le indicazioni delle norme UNI qualora si verifichi la contemporaneità delle seguenti condizioni:

a) non vi sia interferenza con eventuali aperture di ventilazione naturale od artificiale;
b) le opere progettate non si configurino come interventi di ristrutturazione dell'edificio;
c) non si possa usufruire di canne fumarie esistenti e non sia consentita la costruzione di nuove canne con scarico a tetto, per vincoli particolari o perché attraverserebbero i piani sovrastanti.

Approvvigionamento idrico

ESIGENZE DA SODDISFARE

Le reti di distribuzione dell'acqua calda e fredda dell'impianto idrosanitario devono essere opportunamente progettate al fine di soddisfare le richieste di acqua calda e fredda da parte degli utenti, anche nei periodi di massima richiesta e devono essere progettate in modo da favorire la riduzione dei consumi e l'eliminazione degli sprechi.

Le modalità di prelievo e la rete di distribuzione per l'impianto idrico sanitario e per gli usi delle imprese alimentari, devono garantire i livelli di igienicità richiesti dalle norme vigenti [1]

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

in presenza di impianto idrosanitario o di usi per imprese alimentari.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

Il requisito si articola in:

- RC 3.3.1 : APPROVVIGIONAMENTO IDRICO IN PRESENZA DI AQUEDOTTO
- RC 3.3.2 : APPROVVIGIONAMENTO IDRICO IN ASSSENZA DI AQUEDOTTO

Per entrambi i tipi approvvigionamento idrico devono essere rispettate le seguenti prescrizioni.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

- L'alimentazione delle reti di distribuzione dell'acqua deve garantire la costanza dell'approvvigionamento[2];
- la qualità dell'acqua erogata deve rispettare le prescrizioni previste dalle norme vigenti in materia[3];
- il raccordo tra la fonte di approvvigionamento e l'impianto idro-sanitario deve essere realizzato in modo da

[1] La temperatura dell'acqua calda per uso igienico-sanitario deve essere controllata al fine di contenere i consumi energetici, vedi DPR 551/1999 e s.m.i.; vedere anche i RC 6.1.

[2] Vedi norma UNI 9182. Per gli approvvigionamenti da acquedotto vedere anche l'all. al DPCM 4/3/96, in particolare i punti 8.1 e 8.2.

[3] Vedere il DPR 24/5/1988 n. 236 e s.m. e le relative norme tecniche di attuazione, DM 26/3/1991.

evitare potenziali contaminazioni dell'acqua da parte di agenti esterni e da consentire la ispezionabilità di giunti, apparecchi e dispositivi: tra questi deve essere compresa una apparecchiatura che eviti la possibilità del riflusso delle acque di approvvigionamento (valvola unidirezionale di non ritorno, ecc.);

- deve essere evitata la contaminazione delle acque potabili da parte delle acque reflue; a tal fine, le condotte di acqua potabile devono essere poste ad idonea distanza da fognoli, pozzetti o tubature di fognatura e ad almeno 0,50 cm al di sopra di queste ultime. Quando non sia possibile rispettare le condizioni di cui sopra e in caso di intersezioni, le tubature fognarie (oltre ad essere realizzate in modo da evitare qualsiasi perdita) dovranno essere collocate (per il tratto interessato) in un cunicolo con fondo a pareti impermeabili e dotato di pozzetti di ispezione;
- sono consentiti all'interno degli organismi edilizi solo gli accumuli di acqua potabile previsti da apparecchiature specifiche, (come autoclavi, scaldacqua, ecc.); nel caso si rendano necessari altri tipi di accumulo va dimostrata l'idoneità delle vasche, sia al fine di prevenire contaminazioni sia al fine di permettere la periodica pulizia;
- le apparecchiature ad uso domestico per il trattamento delle acque potabili devono rispettare le prescrizioni dell'apposita normativa;[4]
- il progetto deve prevedere gli accorgimenti, previsti dalla normativa, finalizzati a ridurre i consumi ed eliminare gli sprechi.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si intende soddisfatto quando sono garantiti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti delle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

In aggiunta alle prescrizioni soprariportate, vanno rispettate le prescrizioni seguenti, differenziate in base al tipo di approvvigionamento.

R. C. 3.3.1 - Approvvigionamento idrico in presenza di acquedotto

In caso di allacciamento all'acquedotto, si dovranno rispettare le norme previste dall'ente erogatore, oltre alle prescrizioni indicate precedentemente.

R. C. 3.3.2 - Approvvigionamento idrico in assenza di acquedotto

Devono essere note, in termini anche solo qualitativi, le caratteristiche geologiche del sottosuolo, la tipologia (freatico, artesiana) e la direzione della falda che si andrà ad utilizzare, nonché la connessione eventuale con altre falde, per scegliere la migliore tipologia di opera di presa da utilizzare (pozzo freatico, artesiano, galleria e/o tubo filtrante).

Le necessarie garanzie igieniche e di protezione delle falde attraversate vengono raggiunte:

- per i pozzi freatici perforati mediante trivellazioni, raggiungendo la profondità necessaria e realizzando le finestrature nella zona prescelta di presenza d'acqua;
- per i pozzi artesiani che attingono da falde sovrapposte, attraverso gli accorgimenti idonei a ripristinare la separazione originaria delle falde (cementazione, sigillatura, ecc.).

Per prevenire la contaminazione, per cause interne all'opera di presa e/o accidentali, è necessario rispettare

le seguenti condizioni:

- ubicare l'opera di presa nel rispetto delle distanze di sicurezza da fonti di rischio proprie e/o esistenti al contorno (sistemi di raccolta e smaltimento delle acque reflue: pozzi neri, pozzi assorbenti, sub-irrigazioni, concimaie, recipienti stoccaggio liquami)[5], sulla base delle indicazioni della vigente normativa;[6]
- seguire modalità costruttive della testata del pozzo tali da inserire sistemi di chiusura affidabili;
- adottare idonei interventi per la corretta raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche, nonché per il contenimento di quelle di infiltrazione;
- scegliere una tipologia impiantistica e di apparecchiature specifiche (pompa, autoclave, sistemi unidirezionali di non ritorno, ecc.) tecnicamente valida, adeguata e funzionale alle esigenze;
- le apparecchiature vanno posizionate in maniera da agevolare e rendere sicure le ispezioni e gli interventi di manutenzione.

Tutti i pozzi artesiani devono essere dotati di apparecchiature di abbattimento gas (degasatore).

Devono essere installati idonei strumenti per la misura della portata delle acque prelevate, nel rispetto delle disposizioni previste dall'apposita normativa.[7]

---

[4] Vedere il DM n. 443 del 21/12/1990 e la circ. reg. n.11/1994. Queste apparecchiature rientrarono nell'ambito della L. 46/90, per cui vedere il RC 4.2. SICUREZZA DEGLI IMPIANTI.

[5] Dato che sono diverse le modalità d'applicazione del DPR 236/88 e del relativo regolamento di attuazione in rapporto all'uso per esigenze private singole ovvero all'uso per esigenze collettive e per gli acquedotti, vedere le circ. dell'Assessorato reg. alla sanità del 3/2/91 e del 15/3/94.

[6] Norme sanitarie vigenti.

[7] Vedere la L: 152/2006.

Smaltimento delle acque reflue

ESIGENZE DA SODDISFARE

Le acque reflue domestiche[1], le acque reflue industriali[2], le acque meteoriche devono essere smaltite mediante modalità tali da:

- allontanare e rendere innocue le popolazioni microbiche e le sostanze patogene e potenzialmente patogene;
- garantire un benessere respiratorio e olfattivo;
- evitare, prevenire e ridurre l'inquinamento del suolo, delle falde e delle acque superficiali, delle reti aquedottistiche, nel rispetto delle prescrizioni vigenti in materia (inquinamento indiretto);
- garantire dal rischio infettivo diretto (fognature a cielo aperto e rigurgiti) e dal rischio chimico.

A tal fine necessita che:

- sia individuato il sistema idoneo di smaltimento per gli organismi edilizi localizzati in agglomerati o nuclei abitativi isolati (rete fognaria o altri sistemi individuali) affinché le acque reflue prima di essere consegnate al recapito finale rispondano alle caratteristiche indicate dalla normativa vigente[3];
- le reti di scarico dell'organismo edilizio siano opportunamente dimensionate, ventilate ed ubicate in modo da garantire una buona evacuazione.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

di tutti gli organismi edilizi, comprese le pertinenze che necessitano di impianti [4] per lo smaltimento di acque reflue.

---

[1] Ai sensi dell'art.74 del Decreto Legislativo 3/04/2006, n.152, sono definite acque reflue domestiche quelle provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche.

[2] Ai sensi dell'art. 74 del Decreto Legislativo 3/04/2006, n.152, sono definite acque reflue industriali quelle scaricate da edifici in cui si svolgono attività commerciali o industriali, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento.

[3] Ai sensi dell'art.101 del Decreto Legislativo 3/04/2006, n.152, i valori limite d'emissione sono quelli dell'allegato 5 della legge 152/2006; le Regioni possono definire dei valori limite d'emissione diversi da quelli di cui all'allegato 5 del D.Lgs 152/2006 purché sia tenuto conto dei carichi massimi ammissibili, delle migliori tecniche disponibili.

[4] L'impianto di smaltimento acque reflue nel caso sia interno all'edificio ad uso abitativo, trattandosi d'impianto di cui al D.M. 37/2008 dovrà essere progettato e realizzato in modo tale da rispondere alle regole di buona tecnica, ovvero alle norme UNI. Contestualmente quindi al presente requisito deve essere soddisfatto anche il RC 4.2 - SICUREZZA IMPIANTI.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA E INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE.

Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati, eccetto quelli relativi alle acque reflue domestiche che scaricano nella fognatura pubblica.

Tutti gli agglomerati[5] devono essere provvisti di reti fognarie[6] per le acque reflue urbane.

L'impianto di smaltimento va progettato in modo da rispettare gli obiettivi di qualità dei corpi idrici e i valori limite di emissione previsti dalle normative vigenti [7].

E' vietato lo scarico sul suolo o negli strati superficiali, eccetto i casi indicati dalla normativa vigente[8].

E' vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo, eccetto i casi per i quali è prevista la deroga.[9]

I materiali, le soluzioni tecniche[10], le modalità per l'esecuzione degli impianti rispettano le prescrizioni progettuali ed esecutive di tipo tecnico e procedurale previste dalla normativa vigente [11].

[5] Ai sensi dell'art.74 del Decreto Legislativo 3/04/2006, n.152, è definito «agglomerato» l'area in cui la popolazione ovvero le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta e il coinvolgimento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale.

[6] Nel caso gli agglomerati siano sprovvisti di reti fognarie le amministrazioni competenti dovranno provvedere alla loro realizzazione con le modalità e i tempi previsti dalla normativa vigente (vedere art.100 del Decreto Legislativo 3/04/2006, n.152).

[7] Vedere eventuali disposizioni emanate in attuazione del D. Lgs 152/2006.

[8] Vedere art.103, L.152/2006.

[9] Vedere art.104 della D.Lgs.152/2006.

[10] Si ricorda che le reti di smaltimento degli effluenti da fosse settiche o da fosse Imhoff per sub-irrigazioni di acque reflue domestiche, nei casi ammessi dalla normativa vigente, devono distare almeno 20m dalle abitazioni, e 30m da pozzi freatici o essere ad una distanza sufficiente a garantire il non interessamento dell'edificio, considerando le eventuali condizioni geologiche favorevoli.

[11] Si vedano in particolare il D. Lgs 152/2006 e le norme UNI 9183 e relativi aggiornamenti.

Tenuta all'acqua

ESIGENZE DA SODDISFARE

Le chiusure verticali e superiori non devono consentire infiltrazioni d'acqua all'interno degli spazi di fruizione dell'organismo edilizio.

I solai di locali umidi (ad es. bagni, cantine ecc.) devono impedire le infiltrazioni d'acqua di condensa e di quella presente in rapporto all'uso.

Deve essere garantita un'adeguata impermeabilità degli elementi tecnici destinati alla distribuzione, allo smaltimento o, più in generale, al contenimento di liquidi.

Deve essere impedita la risalita dell'acqua per capillarità negli spazi per attività principale e secondaria.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

- Nessuna infiltrazione d'acqua attraverso le chiusure (pareti esterne, coperture, solai delimitanti spazi aperti, infissi, pareti contro terra) né attraverso i giunti tra gli elementi tecnici;
- tenuta all'acqua del giunto a terra delle pareti di spazi in cui sia previsto l'uso di acqua di lavaggio dei pavimenti ed impermeabilità della finitura superficiale delle pareti degli spazi dove possano verificarsi fenomeni di condensa superficiale o getti d'acqua sulla parete stessa;
- nessuna infiltrazione dai solai delimitanti spazi umidi (ad es. bagni, cantine ecc.);
- scelta degli infissi in base all'esposizione al vento della zona in cui l'edificio è collocato, al clima del comune, al tipo di esposizione e all'altezza dell'edificio;
- nessuna risalita di acqua per capillarità dagli elementi di fondazione, dai vespai e dalle altre strutture a contatto con il terreno.

Il requisito si intende soddisfatto quando sono garantiti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti delle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti delle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

Illuminamento naturale

ESIGENZE DA SODDISFARE

Il controllo dell'illuminamento naturale è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo[1] ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza di benessere visivo.[2]
In riferimento ad ogni attività quindi e allo specifico compito visivo dell'utenza, l'illuminamento naturale è assicurato da tutti gli elementi tecnici di adeguate caratteristiche.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:
A - funzione abitativa;
B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;
C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;
D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;
E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.
limitatamente agli spazi per attività principale.

In relazione al campo di applicazione il requisito si articola in:

- RC 3.6.1 : ILLUMINAMENTO NATURALE PER LA FUNZIONE ABITATIVA (raggruppamento A ed E nonché funzioni abitative del raggruppamento D)
- RC 3.6.2 : ILLUMINAMENTO NATURALE PER TUTTE LE ALTRE FUNZIONI

LIVELLI DI PRESTAZIONE

I livelli di prestazione sono quantificati dal **fattore di luce diurna medio (FLDm)**, definito come rapporto [%], fra l'illuminamento medio dello spazio chiuso e l'illuminamento esterno ricevuto, nelle identiche condizioni di tempo e di luogo, dall'intera volta celeste su una superficie orizzontale esposta all'aperto, senza irraggiamento diretto del sole.

R. C. 3.6.1 - Illuminamento naturale per la funzione abitativa

[1] L'omeostasi è la capacità di autoregolazione degli esseri viventi rivolta a mantenere la stabilità delle normali condizioni dell'organismo in relazione dinamica col contesto.
[2] Altri requisiti che afferiscono alla medesima esigenza sono: il controllo della distribuzione del livello di illuminamento naturale, il controllo della luminanza, il controllo dell'abbagliamento, il controllo dell'illuminamento artificiale, la visione degli elementi del paesaggio, l'oscurabilità (RC 3.7).

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA , RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA GLOBALE (IN ASSENZA DI VINCOLI O CON DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE).

Per gli spazi di fruizione per attività principale il livello del fattore di luce diurna medio deve essere[3]:

$$FLDm \geq 2\%$$

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE, ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE, NONCHÈ MUTAMENTI DI DESTINAZIONE D'USO.

Qualora non si raggiungano i livelli previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi,[4] intervenire sul numero e dimensione delle aperture esterne, il progettista dovrà dimostrare il valore del fattore di luce diurna medio FLD_m nella situazione esistente e di progetto, fermo restando che i livelli di prestazione progettati non dovranno essere peggiorativi [5] dell'esistente.[6]

Nel caso non ci siano i suddetti vincoli, il livello di prestazione precedente è ammesso solo in assenza di cambio d'uso.

R. C. 3.6.2 - Illuminamento naturale per tutte le altre funzioni

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA , RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA GLOBALE (IN ASSENZA DI VINCOLI O CON DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE), IN ASSENZA DI VINCOLI E FATTE SALVE LE FUNZIONI PER LE QUALI ESISTE UNA SPECIFICA NORMATIVA[7]

Negli gli spazi per attività principale il livello del fattore di luce diurna medio deve essere:

$$FLDm \geq 2\%$$

La superficie vetrata può essere collocata in parte a soffitto, fermo restando che va garantita la visione di elementi del paesaggio dai punti fissi di lavoro.

Negli spazi per attività principale destinati a funzioni plurime[8] il livello del fattore di luce diurna medio deve essere FLDm $\geq$ 0.7%; inoltre deve essere assicurato un livello FLDm $\geq$ 2% in uno spazio di 9 m^2 attorno ai punti fissi di lavoro individuati sui disegni di progetto e per almeno 6 m^2 per ogni addetto.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE, ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE

Qualora non si raggiungano i livelli previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi [9], intervenire sul numero e sulla dimensione delle aperture, il progettista dovrà dimostrare il valore del fattore di luce diurna medio FLD_m nella situazione esistente e di progetto, fermo restando che i livelli di prestazione di progetto non dovranno essere peggiorativi dell'esistente.

---

[3] A meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità delle lavorazioni o non si tratti di locali sotterranei (vedi D. lgs 242/96, art 16)

[4] Per vincoli oggettivi si intendono quelli ex D.Lgs. 42/2004 , vincoli di PSC o RUE al restauro scientifico, restauro e risanamento conservativo o vincoli di rispetto dell'unitarietà dei prospetti.

[5] Nel caso di accorpamento di spazi si intende «non peggiorativo della situazione precedente» quando il valore di FLDm del nuovo spazio risulta essere non inferiore alla media pesata dei valori dei FLDm degli spazi nella situazione precedente l'accorpamento.

[6] Ai sensi della L.R. 11/98, nelle parti del territorio comunale e per le tipologie edilizie nelle quali il comune concede il recupero abitativo dei sottotetti e subordinatamente alle condizioni fissate dall'art. B.37 dell'Allegato E del Regolamento Urbanistico Edilizio comunale, per i sottotetti è accettabile il livello indicato dall'art. 2 della medesima legge.

[7] Ad es. ospedali: circ. n. 13011 del 22/11/1974; scuole: DM 18/12/1975.

[8] Spazi dove si svolgono contemporaneamente attività principali e secondarie in ambiti precisamente individuati negli elaborati di progetto.

[9] Per vincoli oggettivi si intendono quelli ex D.Lgs. 42/2004, vincoli di PSC o RUE al restauro scientifico e restauro e risanamento conservativo.

Oscurabilità

ESIGENZE DA SODDISFARE

Possibilità di ottenere un oscuramento opportuno in relazione alle attività dell'utente, al fine di contribuire anche al mantenimento dell'equilibrio omeostatico degli utenti.

L'organismo edilizio deve essere quindi progettato in modo che sia possibile negli SPAZI PER ATTIVITÀ PRINCIPALE:

- svolgere l'attività di riposo e sonno;
- svolgere le specifiche attività che richiedano l'oscuramento;
- evitare i disagi provocati da un insufficiente controllo della luce entrante.

L'oscuramento deve essere regolabile secondo l'esigenza dell'utente.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

Per le funzioni di cui ai raggruppamenti A, E e D e per le funzioni sanitarie del raggruppamento B il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti le seguenti caratteristiche:

- SPAZI CHIUSI PER ATTIVITÀ PRINCIPALE:
  il livello di illuminamento deve poter essere regolabile fino ad ottenere $E \leq 0.2$ lux.
- CANTINE:
  il livello di illuminamento deve poter essere regolabile fino ad ottenere $E \leq 0.5$ lux.

Per le funzioni del raggruppamento B e C diverse dalle sanitarie, il requisito si ritiene soddisfatto qualora siano previsti dispositivi per l'attenuazione della luce diurna negli spazi per attività principale, dove necessario in rapporto all'uso dello spazio.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti delle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

Temperatura dell'aria interna

ESIGENZE DA SODDISFARE

Il controllo della temperatura dell'aria interna concorre al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza di benessere termoigrometrico.

Negli spazi chiusi dell'organismo edilizio deve essere, pertanto, assicurata, nella stagione fredda, una temperatura dell'aria interna idonea allo svolgimento delle attività previste (benessere termico).

La temperatura dell'aria deve essere contenuta entro opportuni valori, oltre a non presentare eccessive disuniformità all'interno dello spazio.

Nella stagione fredda, se gli spazi chiusi sono riscaldati con un impianto termico, la temperatura dell'aria deve essere opportunamente limitata al fine di contenere i consumi energetici [1].

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni in presenza di impianto di riscaldamento, nella stagione fredda[2]:

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

Il requisito si ritiene soddisfatto se è garantita la temperatura dell'aria interna t_i per i seguenti spazi dell'organismo edilizio[3]:

- SPAZI CHIUSI PER ATTIVITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA: $18℃ \leq t_i \leq 22℃$

  inoltre la temperatura t_i non deve presentare, nei punti lungo la verticale dell'ambiente (ad un'altezza

[1] Contestualmente al presente requisito va, infatti, soddisfatto anche il RC 6.1 - CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI ed inoltre anche il RC 4.2 - SICUREZZA IMPIANTI.

[2] Sono da considerare appartenenti alla «stagione fredda», in funzione della zona climatica d'appartenenza del Comune, i periodi indicati dal DPR 26/8/1993 n. 412, integrato dal DPR 551/99.

[3] Nel caso l'organismo edilizio sia classificato E8 (edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali ed assimilabili), ai sensi dell'art.3 del DPR 412/93, integrato dal DPR 551/99, la temperatura dall'aria non deve superare 18 °C + 2 °C di tolle ranza durante la stagione fredda dovendo soddisfare anche le esigenze connesse al risparmio energetico. Si veda inoltre il DM 23/11/1982 relativo al contenimento del consumo energetico e alla ventilazione negli edifici industriali e artigianali e il DPR 303/1956, art.6, modificato con DL 81/2008 e s.m.i. sulla sicurezza e salute nei luoghi di lavoro.

compresa entro 1.8 m dal pavimento ed a una distanza dalle pareti superiore a 60 cm) una disuniformità superiore a 2°C.

- SPAZI DI PERTINENZA DESTINATI AL DEPOSITO (CANTINE E SIMILI): $t_i \geq 4$°C
- SPAZI CHIUSI DI CIRCOLAZIONE E DI COLLEGAMENTO AD USO COMUNE: $t_i \geq 7$°C

Sono previste DEROGHE[4] alle temperature sopraindicate secondo quanto stabilito dalla normativa vigente.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti delle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

[4] L'art.4 del DPR 412/93, al comma 3 e 4, integrato dal DPR 551/99, prevede la possibilità di derogare al limite massimo del valore della temperatura dell'aria negli ambienti durante il periodo in cui è in funzione l'impianto di riscaldamento. Tale deroga è limitata agli edifici classificati ai sensi dell'art.3 dello stesso decreto come E.3, E.6 (1), E.8, se rientrano nei casi previsti dagli stessi articoli. La deroga è concessa con le procedure indicate al successivo comma 5, art.4 del DPR 412/93, integrato dal DPR 551/99.

Temperatura superficiale

ESIGENZE DA SODDISFARE

Il controllo della temperatura superficiale è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza di benessere termoigrometrico.
Le temperature delle superfici interne degli spazi chiusi vanno contenute entro opportuni valori, al fine di limitare i disagi dovuti sia ad irraggiamento sia ad eccessivi moti convettivi dell'aria.
Inoltre le temperature superficiali di qualunque parte accessibile con cui l'utenza possa accidentalmente venire a contatto, devono essere opportunamente contenute, al fine di garantire l'incolumità degli utenti.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Funzioni di seguito indicate, in presenza di impianto di riscaldamento:

1. funzioni dei raggruppamenti A,B,E;[1]
2. funzioni abitative del raggruppamento D.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

Superfici interne opache - La temperatura ϑ_i [°C] deve essere contenuta, nel periodo di funzionamento dell'impianto, entro i limiti seguenti:

- ϑ_i superiore alla temperatura di rugiada [2] e in ogni modo non inferiore a 14 °C, per le parti zioni e chiusure,[3] (compresi i ponti termici), degli spazi per ATTIVITÀ PRINCIPALE;[4]
- $\vartheta_i \leq 27$ °C (+ 2 °C di tolleranza) per pavimenti a panne lli radianti in spazi per attività PRINCIPALE, SECONDARIA e per spazi di CIRCOLAZIONE E COLLEGAMENTO INTERNI ALL'UNITÀ IMMOBILIARE.
  Per i pavimenti nei bagni è ammessa una tolleranza di + 5 °C.

Corpi scaldanti - Per tutte le parti calde con cui l'utenza possa accidentalmente venire a contatto, è

---

[1] A - funzione abitativa;
B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;
C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;
D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;
E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

[2] Il valore della temperatura di rugiada è in funzione della temperatura dell'aria interna e dell'umidità relativa. Per il calcolo vedere il Requisito Raccomandato dell'umidità superficiale.

[3] Pareti interne ed esterne.

[4] È consigliato che la temperatura delle pareti sia compresa in un intervallo di ± 3 °C rispetto alla temperatura dell'aria. È opportuno provvedere alla coibentazione delle superfici nelle quali possono formarsi ponti temici, quali colonne, montanti, velette, punti d'angolo ecc.

ammessa una temperatura superficiale inferiore od uguale a 70 °C (è consigliata non superiore a 65 °C) ; sono ammesse temperature superiori per le superfici non accessibili o protette.

Superfici vetrate e infissi - I valori della temperatura superficiale devono essere tali da evitare fenomeni di condensa non momentanea[5], relativamente agli spazi per attività PRINCIPALE, SECONDARIA E SPAZI DI CIRCOLAZIONE E COLLEGAMENTO INTERNI ALL'UNITÀ IMMOBILIARE.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti delle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

[5] Le prescrizioni relative al risparmio energetico (R.C.6.1) e ai ricambi d'aria (R.C.3.10) garantiscono, in linea di massima, l'assenza di fenomeni di condensa negli spazi dove non c'è produzione di vapore.

Ventilazione

ESIGENZE DA SODDISFARE

Il controllo della ventilazione degli spazi chiusi è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza del benessere termoigrometrico e del benessere respiratorio-olfattivo.

La ventilazione negli spazi chiusi è finalizzata a:

- controllare il grado di umidità relativa, per garantire adeguati livelli di benessere igrotermico invernale, contenere gli effetti della condensa del vapore ed evitare la formazione di colonie microbiche;
- contribuire al raggiungimento di un sufficiente benessere igrotermico estivo;
- assicurare le condizioni di benessere respiratorio olfattivo;
- assicurare un adeguato ricambio d'aria, per evitare la presenza di impurità dell'aria e di gas nocivi;
- assicurare l'afflusso dell'aria richiesta dalla combustione nei locali in cui sono installati apparecchi a combustione[1].

Al raggiungimento del requisito concorrono le caratteristiche tipologiche e di esposizione al vento dell'edificio.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

Il requisito, in relazione al campo di applicazione, è suddiviso in:

---

[1] Nei locali in cui sono installati apparecchi a gas di tipo A o B o apparecchi di cottura deve affluire tanta aria quanta ne viene richiesta dalla combustione (vedere punto 3.1 della UNI 7129).
Punto 4.1 - Tipo A: apparecchi previsti per non essere collegati a un condotto o a un dispositivo di evacuazione dei prodotti della combustione verso l'esterno del locale. Tipo B: apparecchi previsti per essere collegati a un condotto o a un dispositivo di evacuazione dei prodotti della combustione verso l'esterno del locale; l'aria comburente è prelevata direttamente nell'ambiente dove gli apparecchi sono installati.
Viene di seguito riportato un estratto dei punti più significativi della UNI 7129, approvata con DM 21/4/93, pubblicato sulla G.U. n. 43 del 3/5/93 e recante norme per la sicurezza per gli apparecchi a gas per uso domestico aventi portata termica non superiore a 35 kw.
Punto 3.1 - L'afflusso dell'aria di combustione deve preferibilmente avvenire per via diretta tramite:
- aperture permanenti praticate sulle pareti esterne dei locali da ventilare;
- condotti di ventilazione singoli oppure ramificati.

È consentita la ventilazione indiretta mediante prelievo da locali attigui con le limitazioni di cui al punto 3.3 della citata UNI.
Punto 3.2 - Le aperture su pareti esterne del locale da ventilare devono:
- avere sezione libera netta di almeno 6 cm^2 per ogni kw con un minimo di 100 $cm^{2;}$
- essere situate ad una quota prossima a quella del pavimento; ove questo non sia possibile la sezione dovrà essere aumentata di almeno il 50%.

DM 21/4/93, art.1 punto b - Per gli apparecchi a gas privi del dispositivo di sicurezza per assenza di fiamma, le aperture di ventilazione di

- **RC 3.10.1**: VENTILAZIONE PER LE FUNZIONI DEI RAGGRUPPAMENTI A, E, B CON ESCLUSIONE DELLE FUNZIONI ARTIGIANALI, MANIFATTURIERE, COMMERCIALI, NONCHÈ PER LE FUNZIONI ABITATIVE DEL RAGGRUPPAMENTO D
- **RC 3.10.2**: VENTILAZIONE PER TUTTE LE ALTRE FUNZIONI, ESCLUSI GLI ALLEVAMENTI ZOOTECNICI

LIVELLI DI PRESTAZIONE

Il livello di prestazione è espresso in numero di ricambi d'aria orario "n"[m^3/hm^3]. Il numero di ricambi d'aria orario "n" rappresenta il rapporto tra il volume dello spazio e il volume d'aria rinnovato in un'ora all'interno del medesimo spazio.

I ricambi d'aria si distinguono in:

- continui, se ottenuti attraverso la permeabilità degli infissi e attraverso le prese d'aria esterne;
- discontinui, se avvengono con il controllo da parte dell'utente, ad esempio, tramite l'apertura delle finestre, oppure tramite la ventilazione meccanica comandata dall'utente. [2]

I ricambi continui e discontinui devono essere entrambi assicurati, secondo i parametri minimi di seguito indicati.

Qualora la permeabilità degli infissi e le prese d'aria esterna non riescano a garantire il raggiungimento dei ricambi d'aria continui prescritti, occorre ricorrere anche alla ventilazione continua meccanica.[3]

R.C. 3.10.1 - Ventilazione per le funzioni dei raggruppamenti A, E, B con esclusione delle funzioni artigianali, manifatturiere, commerciali, nonché per le funzioni abitative del raggruppamento D

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

Spazi per attività principale:

- superficie apribile $\geq$ 1/8 della superficie di pavimento (ricambio discontinuo)
- n $\geq$ 0,5 m^3/hm^3 (ricambio continuo)
- in particolare per le cucine, comprese quelle in nicchia, o zona cottura:

- superficie apribile $\geq$ 1/8 della superficie di pavimento (compresa la superficie della zona cottura).
- n $\geq$ 0,5 m^3/hm^3 (ricambio continuo) e, in aggiunta, n $\geq$ 3 m^3/hm^3 (ricambio discontinuo) da ubicare in corrispondenza dei punti di cottura, con collegamento esterno tramite canna di esalazione.

Bagni, servizi igienici:

- n $\geq$ 0,5 m^3/hm^3 (ricambio continuo) se dotati di apertura all'esterno;
- n $\geq$ 5 m^3/hm^3 se non dotati di apertura all'esterno, assicurata da impianto di estrazione forzata (ricambi discontinui).

Spazi di circolazione e collegamento ad uso comune:

- n $\geq$ 0,5 m^3/hm^3 (ricambio continuo)
- nelle scale i ricambi discontinui devono essere garantiti dalla presenza di finestre apribili ovvero devono

cui alla UNI 7129 devono essere maggiorate del 100% con un minimo di 200 cm^2.

[2] Nell'elenco seguente i ricambi s'intendono continui salvo quando viene indicato diversamente.

[3] Vedere l'art.5 del DM 5/7/1975 e s.m.i..

essere garantite adeguate condizioni di sicurezza e di igiene[4]

Spazi ad uso comune per attività collettive (es. sale condominiali):

- $n \geq 0{,}5$ m³/hm³ (ricambio continuo)
- ricambi discontinui $n \geq 20$ m³/hm³ (oppure determinabili in relazione alla capienza dello spazio in ragione di 30 m³/h per persona)

Spazi di pertinenza dell'unità immobiliare o dell'organismo abitativo (autorimesse) vedere la normativa specifica[5]

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti delle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

Negli spazi in cui viene mantenuta la destinazione d'uso in essere, qualora non si raggiungano i rapporti tra superficie delle aperture e superficie di pavimento previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi[6], intervenire sul numero e sulla dimensione delle aperture, il progettista dovrà evidenziare il valore del rapporto superficie apribile/superficie del pavimento nella situazione esistente e di progetto, fermo restando che i livelli di prestazione di progetto non dovranno essere peggiorativi dell'esistente.[7]

R.C. 3.10.2- Ventilazione per tutte le altre funzioni, esclusi gli allevamenti zootecnici

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

Spazi per attività principale:

- superficie apribile (senza contare le porte) $\geq$ 1/16 della superficie di pavimento. Almeno il 50% della superficie apribile deve essere a parete e le finestre situate in copertura devono avere meccanismi di apertura facilmente azionabili dal basso (ricambio discontinuo).
- $n \geq 2{,}5$ m³/hm³ (ricambio continuo)
- (salvo maggiori livelli richiesti in rapporto alla specifica destinazione);

Bagni, servizi igienici, come per la funzione abitativa.

Spazi ad uso comune per attività collettive, come per la funzione abitativa.

Luoghi di lavoro, attenersi a quanto prescritto dalla normativa vigente.[8]

Per quanto concerne impianti di condizionamento o climatizzazione si rimanda alle specifiche normative vigenti che fanno riferimento a norme UNI, ASHRAE, ecc.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti delle

---

[4] Vedere l'art.19 della L. 27/5/1975 n. 166, l'art.5 del DM 5/7/1/75 e la Circ. del Min. dell'Interno n. 23271/4122 del 15/10/1975 che ritiene che le condizioni di sicurezza siano quelle antincendio Vedere anche il DM 9/4/1994.

[5] DM 1/2/1986 - Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili.

[6] Sono vincoli oggettivi quelli ex L1089/1939, L. 1497/1939, ora D.Lgs. 42/2004, vincoli di PSC al restauro scientifico, al restauro e risanamento conservativo o comunque i vincoli urbanistici alla conservazione dell'unitarietà dei prospetti.

[7] Vedere DM 5/7/75, articoli 2, 5, 6.

[8] Vedere il DPR 303/1956, coordinato col D.lgs. 81/2008 e s.m.i..

parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

Negli spazi in cui viene mantenuta la destinazione d'uso in essere, qualora non si raggiungano i rapporti tra aperture e superficie del pavimento previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi[6], intervenire sul numero e sulla dimensione delle aperture, il progettista dovrà evidenziare il valore del rapporto superficie apribile/superficie del pavimento nella situazione esistente e di progetto, fermo restando che i livelli di prestazione di progetto non dovranno essere peggiorativi dell'esistente.

NOTE:

Metodo di verifica:

- Verifica del calcolo di progetto secondo NORME UNI 5104 FA1, UNI 10339, UNI 10344, per i ricambi continui;
- Verifica delle superfici aeranti apribili, escluse le porte, per i ricambi discontinui;

Protezione dalle intrusioni di animali nocivi

ESIGENZE DA SODDISFARE

Prevenire l'intrusione d'insetti e d'animali nocivi.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

Il requisito s'intende soddisfatto quando:

- tutte le aperture di aerazione sono rese impenetrabili con griglie o reti di adeguate dimensioni;
- i fori di aerazione di solai e vespai a intercapedine ventilata sono sbarrati con reti a maglie fitte;
- le aperture delle canne di aspirazione, di aerazione forzata e di esalazione dei fumi sono munite di reti a maglie di dimensione adeguata poste alla sommità delle stesse ed in posizione accessibile per i dovuti controlli (vedi anche R.C.3.2);
- le reti di scarico uscenti dai muri non presentino forature o interstizi comunicanti con il corpo della muratura (vedi anche R.C.3.4);
- è assicurata la perfetta tenuta delle fognature nell'attraversamento delle murature (vedi anche R.C.3.4);
- i cavi elettrici, telefonici, televisivi e simili sono posti in canalizzazioni stagne;
- per gli elementi tecnici, gli elementi di finitura esterna e i relativi particolari costruttivi è valutata l'attitudine a favorire l'annidiarsi di alcuni tipi di volatili, con conseguente possibile ingresso di parassiti nell'organismo edilizio.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti delle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

SICUREZZA NELL'IMPIEGO

PROPOSIZIONE ESIGENZIALE (SECONDO LA DIRETTIVA 89/106 CEE)

L'opera deve essere concepita e costruita in modo che la sua utilizzazione **e l'esecuzione di eventuali successivi lavori di manutenzione, riparazione e verifica** non comportino rischi d'incidenti inammissibili quali scivolate, cadute, collisioni, ustioni, folgorazioni, ferimenti a seguito d'esplosioni.
Lo studio degli elementi architettonici deve tenere in primaria considerazione le esigenze della sicurezza e, se del caso, essere subordinato ad esse [1].

Fanno parte della presente famiglia, i seguenti requisiti:

RC 4.1: SICUREZZA CONTRO LE CADUTE E RESISTENZA AD URTI E SFONDAMENTO
RC 4.2: SICUREZZA DEGLI IMPIANTI
RC 4.3: SICUREZZA NELLA MANUTENZIONE

[1] Punto 7. Norma UNI 8088:1980

Sicurezza contro le cadute e resistenza ad urti e sfondamento

ESIGENZE DA SODDISFARE

L'altezza, le dimensioni e le caratteristiche delle eventuali forature esterne (finestre, porte-finestre che non prospettano su balconi o terrazzi, ecc.), la resistenza alle spinte orizzontali di parapetti e di barriere di protezione in genere devono essere tali da evitare cadute.

I materiali, la conformazione e il dimensionamento degli spazi devono essere tali da evitare il rischio di cadute per gli utenti, in particolare per quanto riguarda il pericolo di scivolamento.

Gli elementi tecnici devono resistere a urti da corpo pesante senza essere attraversati, asportati e senza distacchi di parti e caduta di frammenti contundenti o taglienti, al fine di salvaguardare la sicurezza degli utenti e la sicurezza da intrusioni di persone.

Per la sicurezza nelle manutenzioni occorre far riferimento al requisito cogente 4.3;

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

e tutti gli spazi dell'organismo edilizio e delle sue pertinenze; in presenza di componenti tecnologici come:

- scale interne ed esterne, parapetti, pareti barriere di protezione in genere, forature esterne (finestre, ecc.) coperture;
- pavimentazioni (limitatamente agli spazi di uso comune o aperti al pubblico);
- qualunque altro elemento[1] che possa costituire pericolo ai fini della sicurezza contro le cadute (es. coperture);

[1] Oltre a quanto la normativa vigente disciplina per specifiche destinazioni d'uso in materia (ad esempio di sicurezza sul lavoro o di prevenzione incendi) per i componenti tecnologici indicati nei campi di applicazione del requisito, è opportuno che il tecnico abilitato analizzi e valuti, in modo sistematico, gli ipotetici rischi che potrebbero essere generati da altri elementi che intende realizzare o installare.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

Il requisito s'intende soddisfatto se l'elemento considerato (componente tecnologico) resiste alle sollecitazioni previste dalle norme vigenti senza presentare:

- insufficiente resistenza meccanica all'urto e allo sfondamento;
- perdite di integrità strutturale;
- distacco di parti;
- caduta di frammenti e di elementi.

Ogni componente tecnologico in qualsiasi spazio dovrà presentare caratteristiche tali da garantire la resistenza ai sovraccarichi specificati dalla normativa vigente.

Si indicano alcuni ulteriori livelli di prestazione:

SCALE (interne ed esterne all'unità immobiliare o all'organismo edilizio, di uso comune, quelle in spazi aperti al pubblico e quelle situate nei luoghi di lavoro):

- le scale devono essere dotate, sui lati aperti, di parapetto o difesa equivalente dalle cadute, oltre a essere munite di corrimano posto ad un'altezza di 1,00 m;
- le scale di larghezza superiore a 3 m devono essere dotate anche di corrimano centrale;
- le rampe devono essere preferibilmente rettilinee e avere non meno di tre e non più di quindici gradini; i gradini devono essere a pianta rettangolare, avere pedate ed alzate di dimensioni costanti, rispettivamente non inferiori a 30 cm (pedata) e non superiore a 18 cm (alzata);[2]
- le rampe non rettilinee, i gradini a pianta trapezoidale, sono ammessi. La pedata deve essere almeno 30 cm, misurata a 40 cm dal montante centrale o dal parapetto interno e purché vi siano pianerottoli di riposo ogni 15 alzate;
- le rampe ad uso comune devono avere larghezza non inferiore a 1,2 m e una pendenza costante all'interno di ogni tratto;
- le porte devono aprirsi in corrispondenza dei pianerottoli e l'apertura delle stesse non deve interferire con la percorribilità degli spazi su cui si aprono;
- i pianerottoli devono avere almeno la stessa larghezza delle rampe;
- nelle pareti delle scale, per un'altezza di 2 m dal piano di calpestio, non devono esserci sporgenze;
- il corrimano lungo la parete non deve sporgere più di 8 cm e le estremità devono essere arrotondate verso il basso o rientrare, con raccordo, verso le pareti stesse.

PARAPETTI, CORRIMANO E PARETI (in tutti gli spazi):

- i parapetti e i corrimano, alla quota del bordo superiore, e le pareti degli spazi, alla quota di 1,20 m dal rispettivo piano di calpestio, non devono presentare deformazioni sotto l'azioni dei sovraccarichi orizzontali stabiliti dalla vigente normativa in materia di costruzioni; i sovraccarichi orizzontali vanno considerati sui singoli elementi e non sull'edificio nel suo insieme;
- i parapetti devono avere un'altezza, rispetto al livello più alto di calpestio, non inferiore a 1,00 m;

[2] L.R.48/84 " NTR per la disciplina delle opere di edilizia residenziale pubblica " - per il corretto dimensionamento delle pedate e alzate verificare la seguente formula: $2A + P = 62 \div 64$, dove: A = alzata (in cm) e P = pedata (in cm).

- i parapetti e le pareti non devono essere scalabili;
- i parapetti e le pareti non devono presentare vuoti di dimensioni tali da consentire il passaggio di una sfera di 0,10 m di diametro.
- i parapetti e le pareti, realizzati in vetro e installati ad altezza inferiore a 1,00 m dal piano interno di calpestio, devono avere caratteristiche di resistenza conformi ai sovraccarichi orizzontali stabiliti dalla vigente normativa in materia di costruzioni.

FORATURE ESTERNE (in tutti gli spazi):

- i bancali delle finestre (comprese anche quelle che arrivano a pavimento) devono avere altezza non inferiore a 1,00 m e rispondere a tutte le caratteristiche già indicate per i parapetti;
- le superfici finestrate installate in zona superiori a m 1,50 di altezza rispetto al piano di calpestio devono essere tali da rendere possibile la pulizia e la sostituzione dei vetri dall'interno, salvo specifici sistemi di pulizia appositamente previsti e rispondenti alle norme di sicurezza e antinfortunio; l'apertura di dette superfici finestrate deve essere assicurata con sistemi manovrabili dal basso.

PAVIMENTAZIONI (limitatamente agli spazi di circolazione ad uso comune o agli spazi aperti al pubblico):

- non devono avere superfici sdrucciolevoli i pavimenti di ingressi, pianerottoli e scale interne ed esterne, camminamenti, marciapiedi esterni e comunque tutti i pavimenti di percorsi che costituiscono vie di fuga in caso di pericolo di qualsiasi tipo, affinché sia garantita la percorrenza senza rischi di cadute anche in caso di emergenza;
- per i pavimenti esterni si deve tenere conto anche della possibile presenza di lamine d'acqua, portate dal vento.

E' antisdrucciolevole una pavimentazione il cui coefficiente di attrito tra il piede calzato e la pavimentazione, tenendo conto di una manutenzione normale e prevedibile, risulta:

$\mu \geq 0{,}4$ μ = coefficiente di attrito dinamico [3]

COPERTURE (in tutti gli spazi) :

- le coperture accessibili e non accessibili devono resistere allo sfondamento ed in particolare devono sopportare i sovraccarichi verticali ripartiti e concentrati indicati nella vigente normativa.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono garantiti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti delle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

[3] Punto 8.2.2 del DM 236/89 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, ai fini del superamento delle barriere architettoniche"

Sicurezza degli impianti

ESIGENZE DA SODDISFARE

Gli impianti a servizio di tutti gli spazi dell'organismo edilizio devono essere concepiti e realizzati in modo tale da garantire il massimo grado di sicurezza per gli utenti e per gli operatori, oltre a dover rispondere ad esigenze di fruibilità.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

e tutti gli spazi dell'organismo edilizio, comprese le sue pertinenze, nel caso di installazione, trasformazione, ampliamento di impianti.

In particolare sono soggetti al presente requisito gli:

- impianti di cui all'elenco indicato nella normativa vigente per quanto riguarda gli EDIFICI ADIBITI AD USO CIVILE, dove per « edifici adibiti ad uso civile» s'intendono le unità immobiliari o le loro parti destinate ad uso abitativo, a studio professionale o a sede di persone giuridiche private, associazioni, circoli o conventi e simili;
- impianti di produzione, di trasporto, di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica (nei modi stabiliti dalla normativa vigente) di IMMOBILI ADIBITI AD ATTIVITÀ PRODUTTIVE, AL COMMERCIO, AL TERZIARIO E AD ALTRI USI (compresi gli edifici adibiti a sede di società, attività industriale, commerciale o agricola o in ogni caso di produzione o di intermediazione di beni o servizi, gli edifici di culto, nonché gli immobili destinati ad uffici, scuole, luoghi di cura, magazzini o depositi o in genere a pubbliche finalità, dello Stato o di enti pubblici territoriali, istituzionali o economici).

LIVELLI DI PRESTAZIONE

PER INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA, PER GLI ALTRI INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

Il requisito s'intende soddisfatto quando gli impianti sono progettati e realizzati a regola d'arte, utilizzando materiali certificati. L'impianto progettato e realizzato secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla

legislazione tecnica vigente in materia, si considera a regola d'arte.

Nei casi previsti dalla normativa vigente deve essere redatto e depositato presso gli organi competenti il progetto obbligatorio completo della documentazione necessaria; il progetto può essere integrato con le modalità previste dalla legge nel caso di varianti che si rendano necessarie in opera.

Sicurezza nella manutenzione

ESIGENZE DA SODDISFARE

L'opera deve essere progettata ed eseguita in modo che la manutenzione, la verifica o la riparazione della costruzione e delle sue pertinenze - comprese le componenti tecnologiche - che comportano lavori in quota, possano avvenire in condizioni di sicurezza per i lavoratori che effettuano tali lavori e per le persone presenti nell'edificio e intorno ad esso.
Per lavoro in quota s'intende l'attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a due metri rispetto ad un piano stabile[(2)].

CAMPO DI APPLICAZIONE

Chiusure verticali e superiori degli spazi chiusi o aperti di un edificio e delle sue pertinenze, a qualsiasi funzione destinati.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E AMPLIAMENTO ED OGNI ALTRO INTERVENTO CHE COMPORTI IL RIFACIMENTO TOTALE O PARZIALE DELLE CHIUSURE VERTICALI E SUPERIORI DELL'EDIFICIO.

Il requisito s'intende soddisfatto se:

1. per l'accesso alla quota di lavoro o di transito sono predisposti percorsi, aperture e mezzi di tipo permanente e con caratteristiche tali da permettere il movimento delle persone ed il trasporto di materiali ed attrezzature di lavoro in condizioni di sicurezza;

2. per il transito ed i lavori in quota sono predisposti elementi protettivi permanenti in grado di evitare totalmente il rischio di caduta o, nei casi in cui ciò non sia possibile, di arrestare in condizioni di sicurezza la caduta dall'alto;

3. al personale incaricato dell'esecuzione dei lavori sono rese permanentemente disponibili le informazioni sulle misure tecniche di prevenzione predisposte per l'accesso, il transito ed il lavoro in quota e le istruzioni per un loro corretto utilizzo.

[(2)] D.Lgs. 81/2008.

In particolare:

1. PERCORSI E APERTURE DI ACCESSO ALLA QUOTA DI LAVORO O DI TRANSITO

Deve essere progettato e realizzato all'interno o all'esterno dell'edificio un sistema d'accesso alla quota di lavoro o di transito sulle coperture, costituito da percorsi e aperture definiti e di tipo permanente.
Nei casi di dimostrata impossibilità tecnica a realizzare un percorso di tipo permanente, deve essere comunque previsto sulla copertura almeno un luogo di sbarco adeguatamente protetto ed inequivocabilmente riconoscibile, raggiungibile con mezzi mobili adatti allo scopo[(3)]. In tale luogo deve essere posto un punto d'ancoraggio, così come indicato al punto 2.2.1.
Il sistema d'accesso deve essere progettato e realizzato in modo da consentire sempre l'evacuazione degli addetti in caso di pericolo imminente e, se comprende l'utilizzo in successione di più metodi, il passaggio da uno all'altro non deve comportare ulteriori rischi di caduta[(4)].
Per gli edifici che si sviluppano su più piani e con più unità immobiliari, il percorso e le aperture d'accesso devono essere posti di preferenza nelle parti comuni dell'edificio.
Le caratteristiche minime dei percorsi e delle aperture definite ai punti 1.1 e 1.2 sono valide esclusivamente per i collegamenti secondari con vani e spazi non abitabili.

1.1 PERCORSI DI ACCESSO

1.1.1 Lungo l'intero sviluppo dei percorsi orizzontali e verticali:

a) non devono esservi sporgenze o abbassamenti di quota di solai o coperture sovrastanti per un'altezza inferiore a 2 m rispetto al piano di calpestio; in presenza di impedimenti costruttivi non eliminabili tale altezza può essere ridotta a 1,80 m; gli ostacoli fissi che per ragioni tecniche non possono essere eliminati devono essere chiaramente segnalati e, se necessario, protetti in modo da non costituire pericolo;
b) i piani di calpestio devono essere in materiale antisdrucciolevole[(5)] e, se esterni, devono avere una conformazione che limiti l'accumulo di fango e la formazione di lamine d'acqua ed essere costituiti di materiali resistenti agli effetti dei fattori atmosferici e climatici;
c) i piani di calpestio grigliati devono avere maglie non attraversabili da una sfera di 35 mm e, se sono sovrastanti luoghi con permanenza o passaggio di persone, non devono essere attraversabili da una sfera di 20 mm[(6)];
d) se è prevedibile un utilizzo in condizioni di scarsa o assente illuminazione naturale, deve essere predisposta una illuminazione artificiale d'intensità non inferiore a 20 lx[(7)] ed i corpi illuminanti devono essere protetti dal rischio di urto;
e) non devono essere depositati materiali pericolosi o che causano ingombro al transito o situazioni antigieniche.

1.1.2 I percorsi orizzontali:

a) devono avere una larghezza dimensionata sui prevedibili ingombri di materiali e attrezzature da trasportare e comunque non inferiore a 0,60 m per il solo transito dell'operatore;
b) devono avere i lati aperti protetti contro il rischio di caduta dall'alto mediante parapetto normale con arresto al piede o con altra difesa equivalente[(8)];
c) devono garantire la resistenza ai sovraccarichi variabili specificati dalla normativa vigente[(9)].

1.1.3 I percorsi verticali:

a) devono essere prioritariamente realizzati con scale fisse a gradini a sviluppo lineare;
b) in presenza di impedimenti costruttivi possono essere utilizzate, secondo il seguente ordine di priorità, scale fisse a chiocciola, scale fisse a pioli con angolo d'inclinazione compreso tra 65° e 75°, scale retrattili, scale fisse a pioli verticali o con angolo d'inclinazione superiore a 75°, scale portatili.

---

(3) Punto 5.1.1. Norma UNI 8088:1980. (4) D.Lgs. 81/2008 (5) Per la definizione e le specifiche funzionali si veda art. 8, punto 8.2.2 del D.M. 14.6.89, n. 236. (6) Punto 4.2.4.4 lettera a) Norma UNI EN ISO 14122-2:2003. (7) Valore minimo nella scala degli illuminamenti punto 4.3.1 Norma UNI EN 12464-1:2004. (8) Per le definizioni si veda art. 26 D.P.R. 27.4.55, n. 547. (9) D.M. 16.1.96.

1.1.4 Requisiti delle scale fisse a gradini a sviluppo lineare o a chiocciola:
- a) i lati aperti devono essere provvisti di parapetto normale o altra difesa equivalente, così come indicato al punto 1.1.2 lettera b) e, se la rampa è delimitata da due pareti, deve essere apposto almeno un corrimano[(10)] ad un'altezza compresa tra 0,90-1 m;
- b) la larghezza di passaggio utile deve essere almeno di 0,60 m e, se a chiocciola, almeno di 0,50 m[(11)];
- c) i gradini delle scale a sviluppo lineare devono avere pedata minima di 0,22 m e la somma tra il doppio dell'alzata e la pedata deve essere compresa tra 0,60 ÷ 0,66 m; nelle scale a chiocciola l'alzata non deve essere superiore a 0,24 m[(11)];
- d) sono raccomandati pianerottoli di riposo almeno ogni 20 gradini.

1.1.5 Requisiti delle scale fisse a pioli con angolo d'inclinazione compreso tra 65° e 75°:
- a) i montanti laterali devono essere dotati di corrimano di altezza non minore di 0,10 m;
- b) sui ripiani di sbarco devono essere posti maniglioni di sbarco di altezza non inferiore a 1 m;
- c) i pioli devono avere una superficie d'appoggio di larghezza e profondità non inferiori rispettivamente a 0,35 m ed a 0,05 m;
- d) la distanza tra le superfici di appoggio dei pioli non deve essere superiore a 0,30 m;
- e) i pioli devono essere idonei a sostenere un carico di 1,50 kN.

1.1.6 Requisiti delle scale retrattili:
- a) i montanti devono essere dotati di corrimano di altezza non minore di 0,10 m;
- b) sui ripiani di sbarco devono essere posti maniglioni di sbarco di altezza non inferiore a 1 m;
- c) devono poter essere utilizzate mantenendo un angolo d'inclinazione compreso tra 65° e 75°;
- d) la botola a cui sono applicate deve avere una superficie utile di passaggio non inferiore a 0,80 m^2 ed il lato inferiore di lunghezza non minore di 0,80 m;
- e) la larghezza utile deve essere almeno di 0,35 m;
- f) i gradini devono avere una alzata non superiore a 0,30 m;
- g) devono essere determinate per un carico statico verticale non inferiore a 1,50 kN.

1.1.7 Requisiti delle scale fisse a pioli verticali o con angolo d'inclinazione superiore a 75°:
- a) devono avere i requisiti riportati al punto 1.1.5 lettere b), c) d) e);

1.1.8 Requisiti delle scale portatili:
- a) possono essere impiegate esclusivamente in presenza di impedimenti costruttivi ineliminabili all'installazione di scale fissate in modo permanente;
- b) devono possedere i requisiti definiti dalle norme di prevenzione infortuni e dalle specifiche norme tecniche[(14)] ed essere correttamente utilizzate.
- b) i pioli devono distare almeno 0,15 m dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata[(12)];
- c) se di altezza maggiore di 5 m:
  - a partire da un'altezza di 2,50 m devono essere provviste di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno e la parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di 0,60 m[(12)];
  - la continuità della scala deve essere interrotta da piattaforme di riposo ogni 4 m[(13)] e la superficie delle piattaforme di riposo deve essere sufficiente a permettere l'appoggio completo di due piedi e di stare in piedi comodamente;
- d) devono avere sbarramenti che ne impediscano l'uso alle persone non autorizzate.

[(10)] Art. 16 D.P.R. 27.4.55, n. 547; Art. 8, punto 8.1.10 D.M. 14.6.89, n. 236. [(11)] Norma UNI 10804:1999.
[(12)] Art. 17 D.P.R. 27.4.55, n. 547. [(13)] Circolare Ministero del Lavoro 9.6.58, n.530. [(14)] Capo III D.P.R. 27.4.55, n. 547; D.M. 23.3.00; Art. 36-ter D.Lgs. 19.9.94, n. 626 e s.m.i.; Norma UNI EN 131-1:1994; Norma UNI EN 131-2:1994; Norma UNI 10401:2004.

1.2 APERTURE DI ACCESSO

1.2.1 L'apertura verticale d'accesso al sottotetto e/o alla copertura deve avere larghezza non inferiore a 0,60 m ed altezza di almeno 2 m, riducibili a 1,80 m in presenza di impedimenti costruttivi non eliminabili.

1.2.2 L'apertura orizzontale o inclinata d'accesso al sottotetto e alla copertura deve:
a) avere una superficie utile di passaggio non inferiore a 0,80 m^2;
b) se di forma rettangolare, il lato inferiore deve essere non meno di 0,80 m;
c) se a sezione circolare, il diametro deve essere almeno di 1 m.

1.2.3 L'accesso da aperture orizzontali o inclinate non deve comportare la rimozione dell'anta dalla sede in cui è incernierata allo stipite ed il sistema di connessione dell'anta allo stipite deve essere tale da impedire il distacco accidentale dell'anta in posizione d'apertura.

1.2.4 I serramenti delle aperture d'accesso non devono presentare parti taglienti o elementi sporgenti ai quali sia possibile rimanere impigliati nel passaggio ed il sistema di apertura dell'anta deve essere agevole e sicuro.

1.2.5 Agli accessi alle coperture devono essere applicati dispositivi di chiusura che ne impediscano l'uso alle persone non autorizzate.

2. TRANSITO ED ESECUZIONE DI LAVORI IN QUOTA

Nell'opera e nelle sue pertinenze devono essere incorporati elementi protettivi permanenti in grado di evitare totalmente il rischio di caduta o, ove ciò non sia possibile, di arrestare in condizioni di sicurezza la caduta dall'alto.
Gli elementi protettivi vanno progettati e realizzati tenendo presente le dimensioni, la forma e le caratteristiche delle chiusure verticali e superiori dell'edificio, la praticabilità della copertura[(15)], la natura e le modalità di esecuzione dei lavori e dando priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale[(16)].
Nel caso che le misure di protezione collettiva non bastino ad evitare o ridurre sufficientemente il rischio, devono essere utilizzati dispositivi di protezione individuale che devono comprendere un dispositivo di presa del corpo ed un sistema di collegamento raccordabile ad un punto d'ancoraggio sicuro[(17)], in modo da prevenire completamente od arrestare in condizioni di sicurezza, la caduta dall'alto.

2.1 MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVA.

2.1.1 Parapetti fissi con arresto al piede o altra difesa equivalente posti lungo il perimetro della copertura, così come descritti al punto 1.1.2 lettera b).

2.1.2 Parapetti fissi con arresto al piede o altra difesa equivalente posti lungo il perimetro delle parti non portanti della copertura (es. lucernai, lucernai ciechi, cupolini, ecc.), così come descritti al punto 1.1.2 lettera b).

2.1.3 Reti permanenti predisposte in corrispondenza delle parti non praticabili della copertura (es. lucernari, lucernari ciechi, cupolini, ecc.); la rete ed il relativo fissaggio devono:
a) essere in grado di sopportare il carico di una persona che dovesse cadere accidentalmente o transitare sulla rete o sul lucernario[(18)];
b) essere resistenti agli effetti dei fattori ambientali quali gli agenti climatici, i fumi, le nebbie od i vapori dovuti all'attività svolta nel locale.

[(15)] Una copertura è praticabile se è possibile l'accesso ed il transito di persone senza predisposizione di particolari mezzi e/o misure di sicurezza, in quanto non sussistono rischi di caduta di persone e/o di cose dall'alto, né rischi di scivolamento in condizioni normali. Al contrario, non è praticabile quella copertura sulla quale non è possibile l'accesso ed il transito di persone senza predisposizione di particolari mezzi e/o misure di sicurezza contro il pericolo di caduta di persone e/o di cose dall'alto e contro i rischi di scivolamento. La presenza di lucernari non praticabili accessibili, rende non praticabile l'intera copertura (Punti 2.2., 2.3. e 5.2. Norma UNI 8088:1980). Per le intensità da assumere per i sovraccarichi variabili si veda D.M. 16.1.96. [(16)] Art. 36-bis, comma 1 lettera a) del D.Lgs. 19.094, n. 626 e s.m.i.. [(17)] Allegato II, punto 3.1.2.2., D.Lgs. 4.12.92, n. 475. [(18)] Il complesso "rete-fissaggio" deve essere rispondente ai requisiti richiesti per l'omologazione di protezioni anticaduta permanenti per coperture, con certificazione di idoneità tecnica rilasciata da istituto abilitato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. Si veda: *La protezione da rischi di caduta dai lucernari nelle coperture industriali*, Manuale tecnico applicativo a cura di Assocoperture, 2°edizione, Milano 2005; Norma UNI 10960:2001; N orma UNI 10636:2005.

2.1.4 Passerelle, rampe o piani di camminamento fissati in modo permanente per il transito di persone e materiali su coperture non praticabili e dotate delle seguenti caratteristiche:
a) essere dotate sui lati aperti di parapetto fisso con arresto al piede o altra difesa equivalente, così come descritto al punto 1.1.2 lettera b);
b) avere larghezza non minore di 0,60 m, se destinate al solo transito di persone e di 1,20, se utilizzate anche per il trasporto di materiali ed essere resistenti a sollecitazioni di sovraccarichi verticali ripartiti di almeno 2,00 kN/m^2 e di sovraccarichi verticali concentrati di almeno 2,00 kN[(19)];
c) avere piani di calpestio conformi a quanto descritto al punto 1.1.1 lettere b) e c);
d) le rampe devono avere una superficie con buone proprietà antiscivolo ed essere interrotte da pianerottoli di riposo ad intervalli adeguati alla loro lunghezza e pendenza; in nessun caso la pendenza può essere superiore al 50%[(20)].

2.1.5 Dispositivi di sostegno per l'installazione di parapetti provvisori lungo il perimetro della copertura[(21)].

2.1.6 Dispositivi d'ancoraggio fissi per una messa in opera pratica e agevole di reti di sicurezza provvisorie al di sotto delle parti non praticabili della copertura (es. lucernari, lucernari ciechi, cupolini, ecc)[(22)].

2.1.7 Inserimento nelle facciate di boccole da utilizzare per l'ancoraggio di ponteggi[(23)].

2.1.8 Sistema di scorrimento (verticale e orizzontale) ed ancoraggio di ponti sospesi per gli interventi su facciate a pannelli vetrati[(24)].

2.2 MISURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.

2.2.1 Punto d'ancoraggio[(25)] fisso all'interno dell'apertura di accesso alla copertura a cui l'operatore, prima di accedere alla copertura, possa applicare il dispositivo di presa del corpo e collegarsi a un sistema di sicurezza anticaduta fisso.

2.2.2 Dispositivi d'ancoraggio sulla superficie della copertura atti a sviluppare un sistema di sicurezza anticaduta fisso per raggiungere tutte le zone di potenziale intervento (ancoraggi strutturali di classe A1 o A2; linee di ancoraggio orizzontali di classe C o D) [(25)].

2.2.3 Ganci di sicurezza da tetto di classe A o B[(26)].

[(19)] Art. 29 D.P.R. 7.1.56, n. 164; D.M. 16.1.96. Per i tetti a falde, l'utilizzo passerelle e piani di camminamento con le dimensioni e la capacità portante previste dalla Norma UNI EN 516:1998 deve essere compatibile con la natura e le modalità di esecuzione dei lavori che prevedibilmente devono essere svolti in quota. [(20)] Art. 29 D.P.R. 7.1.56, n. 164. [(21)] Per i parapetti provvisori si veda la Norma UNI EN 13374:2004. [(22)] Norma UNI EN 1263-1:2003; Norma UNI EN 1263-2:2003. [(23)] D.P.R. 7.1.56, n. 164. [(24)] D.M. 4.3.82. [(25)] Norma UNI EN 795:2002; *Linea guida per la scelta, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Sistemi di arresto caduta,* Monografico di Fogli d'Informazione ISPESL, Global Media System, Roma, 2004. [(26)] Norma UNI EN 517:1998. Possono essere utilizzate come punti d'ancoraggio per i dispositivi di protezione individuale contro la caduta, anche le installazioni per l'accesso al tetto marcate in Classe 2 secondo la norma UNI EN 516:1998.

3. INFORMAZIONI

3.1 La sintesi delle misure di sicurezza predisposte per l'accesso, il transito e l'esecuzione di lavori in quota deve essere riportata su cartelli indelebili e inamovibili in luogo prossimo al quadro elettrico principale, per consentire alle persone incaricate dell'esecuzione dei lavori di mettere in atto appropriate modalità di lavoro.

3.2 Nel caso che per il transito ed il lavoro in quota sia previsto l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale, in prossimità dell'apertura d'accesso alla copertura ed in un punto ben visibile devono essere apposti cartelli indelebili e inamovibili, riportanti le seguenti informazioni:

a) numero massimo di utilizzatori che simultaneamente possono collegarsi ai dispositivi di ancoraggio;
b) necessità di utilizzare assorbitori di energia;
c) requisiti relativi alla distanza dal suolo;
d) attrezzatura che deve essere indossata dall'utilizzatore (dispositivi anticaduta compatibili con il sistema di ancoraggio, calzature con suola in gomma antiscivolo, elmetto di protezione);
e) altre raccomandazioni e divieti del costruttore del sistema anticaduta (es. ispezioni e manutenzioni e loro periodicità, divieto di usi impropri, ecc.).

3.3 I dispositivi di sicurezza destinati alla prevenzione o all'eliminazione dei pericoli devono essere sottoposti ad ispezione e manutenzione da personale competente con gli intervalli e le modalità indicate dal fabbricante. Le ispezioni e gli interventi di manutenzione ed il loro esito deve essere registrato e messo a disposizione dell'utilizzatore.

3.4. Nell'affidamento dei lavori di manutenzione, verifica o riparazione, il committente deve prendere in considerazione il fascicolo dell'opera, se predisposto[(27)], ed informarne del contenuto l'appaltatore, sia esso impresa che lavoratore autonomo, affinché questi possa eseguire i lavori commissionati tenendo conto delle caratteristiche dell'opera, dei rischi potenziali, degli elementi protettivi incorporati nell'opera e delle attrezzature ausiliarie necessarie.

3.5 L'affidamento dei lavori di manutenzione, verifica o riparazione dell'opera deve avvenire in osservanza degli obblighi previsti per il datore di lavoro committente ed il datore di lavoro (o lavoratore autonomo) incaricato dell'esecuzione dei lavori [(28)].

.[(28)] Art. 4 D.Lgs 14.8.96, n. 494. [(28)] Art. 7 D.Lgs 19.9.94, n. 626 e s.m.i..

PROTEZIONE DAL RUMORE

PROPOSIZIONE ESIGENZIALE (SECONDO LA DIRETTIVA 89/106 CEE)

Il controllo dei requisiti acustici dei locai è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza del benessere uditivo.
L'opera deve essere concepita e costruita in modo che il rumore, cui sono sottoposti gli occupanti e le persone situate in prossimità, si mantenga a livelli che non nuocciano alla loro salute e tali da consentire soddisfacenti condizioni di sonno, di riposo e di lavoro.

La famiglia è costituita dai seguenti requisiti:

RC 5.1: ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI
RC 5.2: ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI IMPATTIVI

Isolamento acustico ai rumori aerei

ESIGENZE DA SODDISFARE

Sono rumori aerei quelli che si propagano attraverso l'aria. L'isolamento acustico dell'elemento tecnico considerato deve essere tale da mantenere, negli spazi chiusi dell'organismo edilizio di fruizione dell'utenza, livelli sonori compatibili con il tranquillo svolgimento delle attività.

A tal fine necessita:

- un'adeguata resistenza al passaggio di rumori aerei degli elementi tecnici costituenti le chiusure (pareti perimetrali verticali, solai sopra o sotto spazi aperti, infissi esterni verticali ed orizzontali) e le partizioni interne (solai, pareti tra unità immobiliari, pareti dei vani tecnici e relative porte);
- controllare il rumore prodotto dagli impianti tecnologici negli spazi diversi da quelli in cui il rumore si origina.

Il requisito è articolato in:

- **RC 5.1.1**: REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DELLE PARTIZIONI E DELLE CHIUSURE
- **RC 5.1.2**: RUMORE PRODOTTO DAGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

D - funzioni abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

R.C. 5.1.1 - Requisiti acustici passivi delle partizioni e delle chiusure

LIVELLI DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA E RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA

Gli "ambienti abitativi" sono classificati, dalla normativa vigente[1], in sette categorie (vedi tabella).

Le chiusure e le partizioni devono rispettare i livelli di isolamento $D_{2m,nT,w}$ ed R'_W sottoelencati, indipendentemente dalla zona acustica in cui è collocato l'organismo edilizio.

CATEGORIE	CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI	R'_W (dB)	$D_{2m,nT,w}$ (dB)
A	EDIFICI ADIBITI A RESIDENZA O ASSIMILABILI	50	40
B	EDIFICI ADIBITI AD UFFICI E ASSIMILABILI	50	42
C	EDIFICI ADIBITI AD ALBERGHI, PENSIONI ED ATTIVITÀ ASSIMILABILI	50	40
D	EDIFICI ADIBITI AD OSPEDALI, CLINICHE, CASE DI CURA E ASSIMILABILI	55	45
E	EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ SCOLASTICHE A TUTTI I LIVELLI E ASSIMILABILI	50	48
F	EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ RICREATIVE O DI CULTO O ASSIMILABILI	50	42
G	EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ COMMERCIALI O ASSIMILABILI	50	42

[1] DPCM 5/12/97.

Grandezze di riferimento [2]:

R_W = indice di valutazione del potere fonoisolante di partizioni fra ambienti (riferito a prove in laboratorio)

R'_W = indice di valutazione del potere fonoisolante apparente[3] di partizioni fra ambienti (riferito alle reali condizioni di utilizzo)

$D_{2m,nT,w}$ = indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata, normalizzato secondo il tempo di riverbero

I valori di R'_W si riferiscono a separazioni fra distinte unità immobiliari.[4] Nel caso di strutture di confine tra unità immobiliari a destinazione diversa si applica il valore della tabella più rigoroso.[5]

Per gli edifici scolastici deve essere assicurato anche il potere fonoisolante delle strutture divisorie interne tra i singoli spazi.[6]

TUTTI GLI ALTRI INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE (COMPRESI QUINDI CAMBIO D'USO E CAMBIAMENTO DI ATTIVITÀ CLASSIFICATA)

Il requisito è inteso raccomandato e si ritiene soddisfatto quando sono soddisfatti i livelli di prestazione di cui al punto precedente.

R.C. 5.1.2 - Rumore prodotto dagli impianti tecnologici

LIVELLI DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA E RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA

La rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici (negli ambienti diversi da quelli in cui il rumore si origina, ma in ogni modo più sfavoriti) non deve superare i limiti posti dalla normativa vigente[7] e precisamente:

$L_{Asmax} \leq 35$ dB(A) per i servizi a funzionamento discontinuo[8]

$L_{Aeq} \leq 25$ dB(A) per i servizi a funzionamento continuo[9]

Grandezze di riferimento:[10]

L_{Asmax} = livello massimo di pressione sonora, ponderata A, con costante di tempo slow

L_{Aeq} = livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A.

TUTTI GLI ALTRI INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE (COMPRESI QUINDI CAMBIO D'USO E CAMBIAMENTO DI ATTIVITÀ CLASSIFICATA)

Il requisito è inteso raccomandato e si ritiene soddisfatto quando sono soddisfatti i livelli di prestazione di cui al punto precedente.

---

[2] Vedi UNI 10708 ed UNI EN ISO 717–1:97.

[3] R' indica il potere fonoisolante apparente della partizione nella situazione di reale impiego, cioè in opera. Il valore di R' è generalmente inferiore a quello di R a causa della trasmissione del suono attraverso percorsi laterali.

[4] DM 2/1/1998 n. 28 - Catasto dei fabbricati - art.2 - «L'unità immobiliare è costituita da una porzione di fabbricato, o da un fabbricato, o da un insieme di fabbricati ovvero da un'area che, nello stato in cui si trova e secondo l'uso locale, presenta potenzialità di autonomia funzionale e reddituale». Pertanto un edificio scolastico o un edificio ospedaliero, che presenti potenzialità di autonomia funzionale e reddituale, costituisce un'unica unità immobiliare.

[5] Ad es. le partizioni fra un ospedale e una residenza devono avere R'w = 55 db.

[6] Vedere il DM 18/12/1975 con le modifiche apportate dal DM 13/9/1977 nonché la circolare n. 3150 del 22/5/1967.

[7] DPCM 5/12/97.

[8] Ad esempio ascensori, scarichi idraulici, bagni, servizi igienici, rubinetti.

[9] Ad esempio impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento.

[10] DM 13/3/98 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'isolamento acustico.

Isolamento acustico ai rumori impattivi

ESIGENZE DA SODDISFARE

L'isolamento acustico dei solai interpiano e delle coperture praticabili deve essere tale da mantenere, negli spazi chiusi dell'organismo edilizio, valori di rumore compatibili con il tranquillo svolgimento delle attività.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

D - funzioni abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

La prestazione è misurata dall'indice di rumore di calpestio, normalizzato rispetto al tempo di riverbero dell'ambiente ricevente $L'_{nT,w}$ dei componenti edilizi utilizzati.[1]

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA E RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA

La specifica si applica agli elementi di separazione fra unità immobiliari distinte (vedere RC 5.1).

I livelli da rispettare sono i seguenti: [2]

CATEGORIE	CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI	$L'_{nT,w}$ (dB)
Categoria **A**	edifici adibiti a residenza o assimilabili	63
Categoria **B**	edifici adibiti ad uffici e assimilabili	55
Categoria **C**	edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili	63
Categoria **D**	edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	58
Categoria **E**	edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili	58
Categoria **F**	edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili	55
Categoria **G**	edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili	55

Il livello da rispettare è quello dell'ambiente disturbante[3]; ad es. nel caso di un ufficio (cat B) collocato sopra una residenza (cat. A) si applica il valore di $L'_{nT,w} = 55$ dell'ufficio, mentre in caso contrario si applica il valore di $L'_{nT,w} = 63$ della residenza.

Per gli edifici scolastici va assicurato l'isolamento acustico dai rumori da calpestio anche per i solai interni.[4]

TUTTI GLI ALTRI INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE (COMPRESI QUINDI CAMBIO D'USO E CAMBIAMENTO DI ATTIVITÀ CLASSIFICATA)

Il requisito è inteso raccomandato e si ritiene soddisfatto quando sono garantiti i livelli di prestazione di cui al punto precedente.

---

[1] Come definito dalla UNI 10708 - 3: 97 e dalla UNI EN ISO 717 - 1: 97.

[2] DPCM 5/12/97

[3] Il disturbo acustico è direttamente proporzionale a $L'_{nT,w}$.

[4] In questo caso il livello di prestazione è $L'_{nT,w} \leq 68$ dB; vedere il DM 18/12/1975 con le modifiche apportate dal DM 13/9/1977 nonché la circ. min. lav. pubblici n. 3150 del 22/5/1967.

RISPARMIO ENERGETICO

PROPOSIZIONE ESIGENZIALE (SECONDO LA DIRETTIVA 89/106 CEE)

L'organismo edilizio ed i relativi impianti di riscaldamento, raffreddamento ed aerazione devono essere concepiti e costruiti in modo che il consumo di energia durante l'utilizzazione dell'opera sia moderato, tenuto conto delle condizioni climatiche del luogo, senza che ciò pregiudichi il benessere termico degli occupanti.

Fanno parte della presente famiglia i seguenti requisiti:

RC 6.1.1 : PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI
RC 6.1.2 : PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI
RC 6.2: RENDIMENTO GLOBALE MEDIO STAGIONALE DELL'IMPIANTO TERMICO
RC 6.3: CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE
RC 6.4: CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI IN REGIME ESTIVO
RC 6.5: SISTEMI E DISPOSITIVI PER LA REGOLAZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI E PER L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA MEDIANTE IL CONTROLLO E LA GESTIONE DEGLI EDIFICI (BACS)
RC 6.6: UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER) O ASSIMILATE.

Prestazione energetica degli edifici

ESIGENZE DA SODDISFARE

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale e per la produzione di ACS.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 ed eventuali successive modifiche ed integrazioni.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Prestazione energetica degli edifici

ESIGENZE DA SODDISFARE

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico

ESIGENZE DA SODDISFARE

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Controllo della condensazione

ESIGENZE DA SODDISFARE

Assenza di condensazioni superficiali e limitazione delle condensazioni interstiziali delle pareti opache alla quantità rievaporabile ai fini di limitare i consumi energetici per la climatizzazione invernale e del benessere igrotermico.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Contenimento dei consumi energetici in regime estivo

ESIGENZE DA SODDISFARE

Ridurre gli apporti termici dovuti all'irraggiamento solare durante il regime estivo.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Sistemi e dispositivi per la regolazione degli impianti termici e per l'uso razionale dell'energia mediante il controllo e la gestione degli edifici (BACS)

ESIGENZE DA SODDISFARE

Uso razionale dell'energia e corretta gestione degli impianti energetici.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (FER) o assimilate.

ESIGENZE DA SODDISFARE

Limitare i consumi di energia primaria non rinnovabile e di contribuire alla limitazione delle emissioni inquinanti e climalteranti.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

Si veda l'atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, approvato dall'assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con deliberazione n. 156 del 04.03.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

FRUIBILITÀ DI SPAZI ED ATTREZZATURE

PROPOSIZIONE ESIGENZIALE (SECONDO LA DIRETTIVA 89/106 CEE)

L'opera deve essere concepita e realizzata in modo tale da garantire:

- la massima fruibilità degli spazi in funzione della destinazione d'uso, tramite un'adeguata articolazione spaziale;
- il soddisfacimento delle specifiche esigenze degli utenti ed in particolare dei portatori di handicap motorio e/o sensoriale, in ordine alle problematiche relative alla accessibilità e fruibilità degli spazi e delle attrezzature;
- la dotazione e fruizione delle attrezzature minime impiantistiche.

Fanno parte della presente famiglia, i seguenti requisiti:

RC 7.1 : ASSENZA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE

RC 7.2 : DISPONIBILITÀ DI SPAZI MINIMI

RC 7.3 : DOTAZIONI IMPIANTISTICHE MINIME

Assenza di barriere architettoniche

ESIGENZE DA SODDISFARE

Gli organismi edilizi, le loro parti e le loro pertinenze non devono presentare:

- ostacoli fisici fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- ostacoli che impediscano la comoda e sicura utilizzazione di spazi, attrezzature e componenti;
- ostacoli all'orientamento e alla riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque ed in particolare per i non vedenti, gli ipovedenti ed i sordi[1].

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni limitatamente a quanto stabilito dalla normativa vigente, relativamente a:

- spazi dell'organismo edilizio e/o delle sue pertinenze sia della singola unità immobiliare sia comuni a più unità immobiliari;
- spazi esterni[2].

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

I livelli di prestazione sono articolati in:

- **ACCESSIBILITÀ**[3], cioè possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'organismo edilizio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi ed attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza ed autonomia: l'accessibilità consente nell'immediato la totale fruizione dell'organismo edilizio e delle sue unità immobiliari;
- **VISITABILITÀ**[5], cioè possibilità, anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni unità immobiliare. Sono spazi di relazione gli spazi per attività principale e secondaria come il soggiorno o il pranzo dell'alloggio e quelli dei luoghi di lavoro, servizi ed incontro, nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta. La visitabilità rappresenta quindi un livello di accessibilità limitato ad una parte dell'organismo edilizio o delle

[1] Ai sensi art.1 del D.P.R. 24/7/1996, n.503.
[2] Ai sensi art.4.2 del D.M. 14 giugno 1989, n.236.

sue unità immobiliari, consentendo le relazioni fondamentali anche alla persona con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale;

– **ADATTABILITÀ**[5], cioè la possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito, a costi limitati, allo scopo di renderlo completamente ed agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale. L'adattabilità rappresenta quindi un livello ridotto di qualità, potenzialmente suscettibile, per originaria previsione progettuale, di trasformazione in livello di accessibilità; l'adattabilità è, pertanto, un'accessibilità differita.

La soluzione progettuale, fermi restando i livelli richiesti dalla normativa e il rispetto delle prescrizioni descrittive relative ai singoli spazi ed elementi normati, garantisce l'effettivo soddisfacimento dell'esigenza.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando nella progettazione[4] e realizzazione[5] dell'opera, in relazione alla destinazione d'uso, alla tipologia di organismo edilizio, allo spazio, alla componente tecnologica e al tipo d'intervento, sono garantiti uno o più dei livelli richiesti dalla normativa vigente sopraindicati e sono rispettate le vigenti disposizioni procedurali[6].

---

[3] Ai sensi dell'art.2 del D.M. 14 giugno 1989, n.236.

[4] **L.13/89, art.1 -**« La PROGETTAZIONE deve comunque prevedere:
a) accorgimenti tecnici idonei all'installazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori, ivi compresi servoscala;
b) idonei accessi alle parti comuni degli edifici e alle singole unità immobiliari;
c) almeno un accesso in piano, rampe prive di gradini o idonei mezzi di sollevamento;
d) l'installazione, nel caso di immobili con più di tre livelli fuori terra, di un ascensore per ogni scala principale raggiungibile mediante rampe prive di gradini.
E' fatto obbligo di allegare al progetto la dichiarazione del professionista abilitato di conformità degli elaborati alle disposizioni adottate ai sensi della presente legge. »
DM 236/89, capo III, art.7: « Le specificazioni contenute nel capo IV all'art.8 hanno valore prescrittivo, le soluzioni tecniche contenute all'art.9, anche se non basate su tali specificazioni, sono ritenute rispondenti ai criteri di progettazione e quindi accettabili in quanto sopperiscono alle riduzioni dimensionali con particolari soluzioni spaziali o tecnologiche.
Tuttavia in sede di progetto possono essere proposte soluzioni alternative alle specificazioni e alle soluzioni tecniche, purché rispondano alle esigenze sottintese dai criteri di progettazione.
In questo caso, la dichiarazione di cui all'art.1, comma 4 della L.13/89 deve essere accompagnata da una relazione, corredata dai grafici necessari, con la quale viene illustrata l'alternativa proposta e l'equivalente o migliore qualità degli esiti ottenibili.
La conformità del progetto alle prescrizioni dettate dal presente decreto, e l'idoneità delle eventuali soluzioni alternative alle specificazioni e alle soluzioni tecniche di cui sopra sono certificate dal professionista abilitato ai sensi dell'art.1 della legge (L.13/89). Il rilascio dell'autorizzazione o della concessione edilizia è subordinato alla verifica di tale conformità compiuta dall'ufficio tecnico o dal tecnico incaricato dal comune competente ad adottare tali atti.
L'eventuale dichiarazione di non conformità del progetto o il mancato accoglimento di eventuali soluzioni tecniche alternative devono essere motivati.(omissis) ».
Art.10, DM 236/89: « Gli elaborati tecnici devono chiaramente evidenziare le soluzioni progettuali e gli accorgimenti tecnici adottati per garantire il soddisfacimento delle prescrizioni di accessibilità, visitabilità e adattabilità di cui al presente decreto.
In particolare, per quanto concerne l'adattabilità, le soluzioni progettuali e gli accorgimenti tecnici atti a garantire il soddisfacimento devono essere descritti tramite specifici elaborati grafici.
Al fine di consentire una più chiara valutazione di merito gli elaborati tecnici devono essere accompagnati da una relazione specifica contenente la descrizione delle soluzioni progettuali e delle opere previste per l'eliminazione delle barriere architettoniche, degli accorgimenti tecnico-strutturali ed impiantistici e dei materiali previsti a tale scopo; del grado di accessibilità delle soluzioni previste per garantire l'adeguamento dell'edificio.»
Vedere inoltre anche l'art.20, del DPR 503/96.

[5] **Art.6 - L.13/89:** « L'esecuzione delle opere edilizie di cui all'art.2, da realizzare nel rispetto delle norme antisismiche e di prevenzione degli incendi e degli infortuni, non è soggetta all'autorizzazione di cui all'art.18 della legge 2-2-1974, n.64.
Resta ferma l'obbligo del preavviso e dell'invio del progetto alle competenti autorità, a norma dell'art.17 della stessa legge 2-2-1974, n.64.»
art.7 - L.13/89: « L'esecuzione delle opere edilizie di cui all'art.2 (L.13/89) non è soggetta a concessione edilizia o ad autorizzazione. Per la realizzazione delle opere interne, come definite dall'art.26 della L.47/85, contestualmente all'inizio dei lavori, in luogo di quella prevista dal predetto art.26, l'interessato presenta al sindaco apposita relazione a firma di un professionista abilitato.
Qualora le opere di cui al comma 1(*precedente*) consistano in rampe o ascensori esterni ovvero in manufatti che alterino la sagoma dell'edificio, si applicano le disposizioni relative all'autorizzazione di cui all'art.48 della L.457/78 e succ. modific.ed integraz. (*N.d.r. Oggi Dichiarazione di inizio attività)».*

[6] **Art.24, L.104/92**: « (omissis) ... Il rilascio della concessione o autorizzazione per le opere di cui al primo comma è subordinato alla verifica di conformità del progetto compiuta dall'ufficio tecnico o dal tecnico incaricato del comune. ... (omissis - vedi art.11, DM 236/89)»

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti i livelli di cui al punto precedente, nella misura stabilita dalla vigente normativa in relazione alla tipologia di intervento (ed allo spazio interessato dall'intervento), fermo restando il rispetto della normativa a tutela dei beni ambientali, artistici, archeologici, storici e culturali. Le eventuali possibilità di deroga dal rispetto dei precedenti livelli di prestazione sono specificate dalla normativa vigente, così come la possibilità di derogare altre normative al fine di consentire il rispetto del requisito.

Art.11, DM 236/89: « Il Sindaco *(n.d.r - oggi tale competenza è del responsabile del procedimento ai sensi dell'art.6, della L.127/97così come int. e modif.)* nel rilasciare la licenza di abitabilità o di agibilità *(n.d.r. - certificato di conformità edilizia ai sensi della L.R. 33/90 così come modif. ed int.)* deve accertare che le opere siano state realizzate nel rispetto della legge.
A tal fine egli può richiedere al proprietario dell'immobile una dichiarazione resa sotto forma di perizia giurata redatta da un tecnico abilitato. »

Disponibilità di spazi minimi

ESIGENZE DA SODDISFARE

Gli spazi per attività principale e secondaria dell'organismo edilizio devono rispondere alle esigenze connesse allo svolgimento delle attività previste mediante un'adeguata distribuzione e dimensionamento dello spazio, tenuto conto:

- delle possibili sovrapposizioni e/o contemporaneità delle singole attività e dei movimenti che le persone devono compiere in relazione alle attività abitative o lavorative previste;
- della dotazione di attrezzature.

In particolare per la funzione residenziale devono essere prese in considerazione almeno le esigenze relative alle seguenti attività:

SPAZI PER ATTIVITÀ PRINCIPALI:	– riposo e sonno – preparazione e consumo dei cibi – soggiorno – studio
SPAZI PER ATTIVITÀ SECONDARIA:	– cura e igiene della persona – guardaroba – fruizione degli spazi aperti come ad esempio balconi, terrazze, ecc.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni e tutti gli spazi dell'organismo edilizio e delle sue pertinenze.

A - funzione abitativa;

B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;

C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;

D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;

E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

Il requisito è articolato rispetto alla destinazione d'uso in:

- **RC 7.2.1:** FUNZIONE ABITATIVA (funzioni di cui alla lettera A e D, per quest'ultima limitatamente alla funzione abitativa)
- **RC 7.2.2**: TUTTE LE ALTRE FUNZIONI.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

R.C. 7.2.1- Funzione abitativa

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

ALTEZZA UTILE (Hu), ALTEZZA VIRTUALE[1]

L'altezza utile o virtuale degli spazi è una caratteristica dimensionale correlata alla disponibilità di adeguate cubature d'aria (volume utile - Vu).

Nel caso di soffitti orizzontali si fa riferimento all'altezza utile (Hu).

Nel caso di soffitti non orizzontali si fa riferimento all'altezza virtuale e non vanno computate nella superficie del locale[2] o nel volume utile le parti dello spazio aventi altezza minima inferiore a quella stabilita dal comma 2° dell'art. B.36 dell'Allegato E delle norme del R .U.E..

Tali parti, pur potendo non essere chiuse con opere murarie o arredi fissi (soprattutto se interessate da superfici ventilanti o illuminanti) devono essere opportunamente evidenziate negli elaborati di progetto, al fine di verificare la compatibilità della superficie e della forma residua dello spazio (stanza) con lo svolgimento delle attività previste.

Valori minimi previsti: si vedano gli art. B.36, B.37, B.46 dell'Allegato E delle norme del R.U.E e 97.2 del R.U.E.

Non è consentito l'uso abitativo di locai interrati o seminterrati. [3]

SUPERFICI E VOLUMI

Gli spazi per attività principale e secondaria degli alloggi devono rispondere per forma e dimensione alle esigenze funzionali, rispettando in particolare le superfici minime indicate dall'art. 97.2 del R.U.E. e le esigenze di utenti con impedita o ridotta capacità motoria o sensoriale, qualora si tratti di spazi accessibili o visitabili (si veda R.C.7.2).

E' ammessa la realizzazione di cucine in nicchia o di zone cottura purché realizzate in superficie aggiuntiva a quella minima per lo spazio soggiorno (m^2 14) e purché sia rispettato il R.C.3.10.1.

Ogni alloggio monolocale, per una persona, deve avere una superficie utile abitabile (Sua)[4] minima pari a m^2 28, nel caso di spazi con soffitti non orizzontali o in cui tale superficie sia raggiunta con soppalchi il volume utile (Vu) minimo è di m^3 76.

Nel caso di alloggio monolocale per due persone la superficie utile minima è di m^2 38.

Può essere computata, ai fini della determinazione della superficie minima prevista per gli alloggi monolocale (m^2 28), la superficie utile abitabile del soppalco, se sono rispettate le altezze indicate all'art. B.46 dell'Allegato E delle norme del R.U.E..

---

[1] Entrambe definite all'art. B.36 dell'Allegato E delle norme del R.U.E.

[2] Ai fini del rispetto delle superfici minime richiamate al punto successivo.

[3] Vedi definizioni agli artt. B.43 e B.44 dell'Allegato E delle norme del R.U.E.

[4] Definita come all'art. B.21 dell'Allegato E delle norme del R.U.E.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Per gli interventi che mantengono la destinazione d'uso è consentito conservare le esistenti altezze utili o virtuali, anche se inferiori alle altezze utili o virtuali stabilite al punto precedente, qualora non s'intervenga sulle strutture orizzontali e/o[5] non sia possibile adeguare le altezze esistenti dei vani per vincoli oggettivi[6].

Nel caso di recupero abitativo di spazi diversamente destinati si applicano i livelli richiesti per le nuove costruzioni (in quanto cambio d'uso), salvo diverse disposizioni normative vigenti[7].

Non sono ammessi interventi di recupero di spazi per attività principale o secondaria con altezza utile o virtuale inferiore a m 2.20.

La realizzazione di soppalchi è ammessa quando sono rispettate le prescrizioni indicate all'art. B.46 dell'Allegato E delle norme del R.U.E.

L'AUTORIMESSA, di capacità inferiore a 9 autovetture, è ammessa quando:

- l'altezza utile è ≥ m 2.00 ;
- è rispettata la normativa per la prevenzione degli incendi[8].

R.C. 7.2.2 - Tutte le altre funzioni.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

Gli spazi devono rispondere per forma e dimensioni a esigenze funzionali, rispettare i minimi funzionali di seguito specificati, le prescrizioni dimensionali definite dalla normativa igienico-sanitaria vigente[9].

ALTEZZA UTILE (Hu), ALTEZZA VIRTUALE[10]

Sono dimensionate in relazione alle specifiche attività lavorative da svolgere, ma non devono essere inferiori ai limiti indicati all'art. 97.2 del R.U.E.

---

[5] Sempre che non si tratti di interventi di ristrutturazione globale o con demolizione e ricostruzione, nel qual caso si applicano i disposti del DM della Sanità del 9/6/99 che non consente di derogare ai limiti di altezza di cui al DM 27/5/75.

[6] Per vincoli oggettivi s'intendono quelli ex L1089/1939, ex L.1497/1939, ora D.Lgs. 42/2004, vincoli di PSC al restauro scientifico o al restauro e risanamento conservativo ovvero vincoli di salvaguardia dell'unitarietà dei prospetti. Per l'agriturismo è consentito derogare ai limiti di altezza delle norme vigenti (L.R. 26/94).

[7] Nelle parti del territorio comunale e per le tipologie edilizie nelle quali il comune concede l'applicazione della L.R. 11/98, subordinatamente alle condizioni fissate dall'art.… del presente R.E. comunale, per il recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti alla data di entrata in vigore della L.R.11/98 è possibile stabilire limiti di altezza diversi, purché nel rispetto dei minimi fissati dalla medesima L.R.11/98.
Per l'agriturismo è consentito derogare ai limiti di altezza delle norme vigenti (L.R. 26/94).

[8] Si veda il R.C.2.1

[9] Particolare indicazioni sul modo di realizzare gli spazi e sui materiali e accorgimenti da usare sono contenute nella normativa vigente relative l'igiene e alla sicurezza dei luoghi di lavoro. Si ricorda che influiscono contemporaneamente anche altri requisiti del presente regolamento edilizio.

[10] Entrambe definite all'art., B.36 dell'Allegato E delle norme del R.U.E.

SUPERFICI E VOLUMI

Gli spazi chiusi per attività principali di tipo lavorativo vanno dimensionati in relazione allo specifico tipo di lavoro da svolgere, nel rispetto della normativa sull'igiene e sicurezza dei luoghi di lavoro, ma non devono essere inferiori ai limiti indicati all'art. 97.2 del R.U.E.

I SERVIZI IGIENICI, in particolare, dovranno avere superficie utile $\geq$ 1.2 m^2, oltre a possedere le caratteristiche indicate nel successivo requisito R.C.7.3.2[11] .

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti le caratteristiche indicate al punto precedente, nei limiti delle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

Negli interventi senza cambio della destinazione d'uso possono essere mantenute altezze e superfici esistenti, qualora non in contrasto con la vigente normativa sulla salute nei luoghi di lavoro[12].

[11] Vedere il RC 7.3 - CARATTERISTICHE E DOTAZIONI IMPIANTISTICHE DEGLI SPAZI.

[12] Vanno tenute presenti le possibilità di deroga offerte dal D.Lgs.19.3.1996, n.242, art.15.

Dotazioni impiantistiche minime

ESIGENZE DA SODDISFARE

Gli spazi devono essere dotati delle attrezzature impiantistiche minime necessarie per lo svolgimento delle attività previste. La posizione delle attrezzature impiantistiche deve garantire l'effettiva possibilità d'uso[1].

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le seguenti funzioni:
A - funzione abitativa;
B - funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;
C - funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;
D - funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;
E - funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.

Inoltre il requisito si articola in:
- **RC 7.3.1:** per quanto riguarda la FUNZIONI ABITATIVE E ASSIMILABILI (lettere A, E, e D, per quest'ultima limitatamente alla funzione abitativa)
- **RC 7.3.2:** per quanto riguarda TUTTE LE ALTRE FUNZIONI.

LIVELLI DI PRESTAZIONE

R.C. 7.3.1 - Funzioni abitative e assimilabili

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando gli spazi dell'organismo edilizio, in funzione dell'attività svolta negli stessi, sono dotati almeno dei seguenti impianti:
CUCINA (spazio per attività principale):
- un terminale collegato alla rete di distribuzione dell'acqua potabile calda e fredda, dotato di rubinetto/i per la regolazione della temperatura da parte dell'utente (miscelatore) e per la regolazione della portata;
- un terminale (collegato alla rete di distribuzione dell'acqua potabile) dotato di rubinetto e predisposto per il collegamento con un'eventuale lavastoviglie, se l'installazione non è prevista in altro locale apposito

[1] Oltre a garantire la sicurezza degli utenti, ottenuta rispettando il R.C. 4.1.

all'interno dell'alloggio;

- due terminali distinti per lo scarico di acque domestiche provenienti dal lavello e dalla lavastoviglie;
- un lavello di dimensioni tali da consentirne un uso appropriato (la cucina deve essere dimensionata per contenere almeno un lavello di m. 1.20 x 0.60);
- terminali per l'erogazione di gas per il collegamento con l'apparecchiatura cucina e, ove sia presente, con la caldaia dell'impianto termico;
- una canna per l'espulsione all'esterno, mediante aspirazione meccanica, di una quantità d'aria tale da ottenere il numero di ricambi d'aria idoneo[2];
- impianto elettrico progettato e realizzato secondo la normativa vigente[3].

BAGNO (spazio per attività secondaria):

- tre terminali, a servizio del lavabo, del bidet e della vasca da bagno o piatto doccia, dotati di rubinetto/i collegati alla rete di approvvigionamento dell'acqua potabile calda e fredda per l'erogazione di un'adeguata quantità d'acqua con temperatura regolabile da parte dell'utente (miscelatore). Per i «bagni ridotti» [4] non occorre il relativo terminale se non è prevista la vasca.
- un terminale, a servizio del water, per l'erogazione di una quantità d'acqua tale da garantire la pulizia del water stesso (possibilmente regolabile);
- un terminale a servizio della lavatrice, dotato di rubinetto (se non previsto in altro spazio dell'alloggio);
- tre terminali per lo scarico di acque domestiche, collegati al bidet, al lavabo ed alla vasca da bagno o piatto doccia;
- un terminale, collegato al water, per lo scarico delle acque fecali;
- un terminale per lo scarico della lavatrice, se è previsto l'approvvigionamento idrico per la stessa;.
- i seguenti apparecchi idrosanitari: water; bidet, lavabo, vasca o piatto doccia (la vasca o il piatto doccia devono esistere almeno in un bagno per ogni alloggio; non sono indispensabili nel bagno «ridotto»);
- impianto elettrico progettato e realizzato secondo le norme vigenti.

Sono fatte salve le normative specifiche per l'edilizia alberghiera e per il soggiorno temporaneo.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti le caratteristiche di cui al punto precedente, nei limiti delle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

R.C. 7.3.2 - Tutte le altre funzioni

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, COMPRESI GLI AMPLIAMENTI, DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA LIMITATAMENTE AI CASI DI DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE E NEI CASI DI RISTRUTTURAZIONE GLOBALE, DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA.

---

[2] Si veda ad esempio il RC 3.10 – VENTILAZIONE, oltre a quanto previsto dal D.M. 21.4.93, «approvazione delle tabelle UNI - CIG 7129/92» e il R.C.4.2 - SICUREZZA DEGLI IMPIANTI (per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti a gas per uso domestico).

[3] Si vedano, ad esempio, il RC 4.2 - SICUREZZA DEGLI IMPIANTI e il RR 7.1 - DOTAZIONE IMPIANTISTICA DEGLI SPAZI.

[4] Per bagno ridotto s'intende il secondo bagno di un alloggio in cui esista già un bagno dotato di water, bidet, lavabo, vasca da bagno o doccia (vedi DM 5.7.1975)

Il requisito si ritiene soddisfatto se gli spazi chiusi per le attività principali (come ad esempio mense, locali di ristoro, ecc.), gli spazi chiusi per attività secondarie (come ad esempio servizi igienici, spogliatoi, ecc.), dell'organismo edilizio possiedono le caratteristiche e le dotazioni impiantistiche minime previste dalla normativa vigente[5].

In particolare i SERVIZI IGIENICI devono:

- avere un water e un lavabo; quest'ultimo può anche essere collocato nel locale antibagno;
- essere dotati almeno di un water e di un lavabo, oltre ad avere accessibilità attraverso un antibagno (dove è collocato di norma il lavabo)
- essere distinti per sesso[6];
- essere in numero non inferiore a 1 ogni 10 (o frazione di 10) persone occupate e contemporaneamente presenti;
- avere almeno 1 lavandino ogni 5 persone contemporaneamente presenti;
- avere almeno un terminale di alimentazione di acqua intercettabile;
- essere raggiungibili con percorsi coperti;
- essere dotati di docce e spogliatoi, nel caso che l'attività svolta comporti l'esposizione a prodotti e materiali insudicianti, pericolosi o nocivi. Le docce devono avere dimensioni adeguate, pavimenti e pareti lavabili, essere individuali, distinte per sesso ed in numero non inferiore a 1 ogni 10 (o frazione di 10)[7] persone occupate e contemporaneamente presenti, dotate di sufficienti terminali per l'acqua potabile calda e fredda, con dispositivo miscelatore e regolatore della portata, collocate in comunicazione con gli spogliatoi. Gli spogliatoi devono essere dimensionati per contenere gli arredi (armadietti personali, sedie o panche, ecc.) per tutto il personale occupato e per consentire la fruizione dei medesimi arredi; vanno inoltre distinti per sesso;
- gabinetti, docce e spogliatoi devono avere ogni altra dotazione impiantistica eventualmente richiesta da normativa vigente[7] in rapporto alla specifica attività.

La MENSA, il LOCALE o la ZONA DI RISTORO dovranno avere:

- dimensione in rapporto al numero di utenti;
- essere realizzati nei luoghi di lavoro ogni volta che le persone occupate rimangono nel fabbricato a consumare cibi o bevande durante gli intervalli e le pause di lavoro;

Per L'AMBULATORIO negli ambienti di lavoro si rimanda alla normativa vigente[8].

Per l'EDILIZIA SPECIALE e per ATTIVITÀ SPECIFICHE valgono le disposizioni normative vigenti in materia: nei casi non contemplati dalle norme vigenti, è compito del progettista definire ed indicare i minimi funzionali in relazione agli specifici obiettivi di progettazione.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ESCLUSI QUELLI DI CUI AL PUNTO PRECEDENTE.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti le caratteristiche di cui al punto precedente, nei limiti delle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.

---

[5] Particolare indicazioni di come dovranno essere realizzare gli spazi, con quali materiali e accorgimenti, sono disciplinati dalla normativa igienico-sanitaria vigente.

[6] Salvo le deroghe ammesse dall'art.16 del D.Lgs.19.3.1996, n.242.

[7] Si vedano ad esempio il RC 7.1 - ASSENZA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE e il RC 7.2 DISPONIBILITÀ DI SPAZI MINIMI (FRUIBILITÀ).

[8] Vedere l'art.30 del DPR 303/56 e s.m.i..

- MODALITA’ DI VERIFICA -

IN SEDE PROGETTUALE

Il progettista, nell’esecuzione del progetto, verifica i requisiti cogenti indicati nel presente elaborato e ne tiene conto nei calcoli, nei dimensionamenti, nella scelta dei materiali e componenti e quant’altro necessario a garantirne il soddisfacimento, riportando in apposita relazione da allegare all’istanza di permesso di costruire od alla D.I.A. le soluzioni tecniche adottate ed indicando negli elaborati grafici i parametri dimensionali e prestazionali necessari alle eventuali verifiche. Assevera inoltre con espressa dichiarazione, anche agli effetti penali, il rispetto dei requisiti cogenti applicabili al caso.

A LAVORI ULTIMATI

Il direttore dei lavori, nell’ambito della scheda tecnica descrittiva da allegare all’istanza del certificato di conformità edilizia ed agibilità, dichiara la conformità dell’intervento ai requisiti cogenti previa:

1. verifica della rispondenza delle soluzioni adottate a quanto descritto in sede progettuale;
2. acquisizione delle certificazioni dei produttori di materiali e componenti utilizzati;
3. acquisizione delle dichiarazioni e certificazioni degli installatori di componenti tecnologici e di sicurezza;
4. eventuale esecuzione di prove in opera;
5. verifica della disponibilità per l’utilizzatore dell’opera, delle informazioni sulle misure tecniche predisposte, delle istruzioni per un loro corretto utilizzo, del programma di manutenzione dei dispositivi installati permanentemente.

Oltre a quanto sopra, con riferimento al requisito cogente 3.6, devono essere rispettate le modalità di verifica in sede progettuale ed a lavori ultimati, indicati nell’allegato A/2 famiglia 3 req. 3.6.

Illuminamento naturale

IN SEDE PROGETTUALE

Per dimostrare il rispetto del livello di prestazione richiesto si possono usare la SOLUZIONE CONFORME, esaustiva nei confronti della prova strumentale in opera[1].

Nel caso il progettista utilizzi metodi di verifica diversi dalla soluzione conforme, il raggiungimento del livello di FLDm dovrà essere verificato a lavori ultimati con la prova in opera.

Per calcolare il FLDm occorre considerare anche il contesto naturale o antropizzato nel quale l'edificio è inserito (edifici prospicienti, ostruzioni, orografia, ecc.) tenendo presente anche le previsioni urbanistiche (edifici ammessi o previsti dagli strumenti urbanistici, ma non ancora realizzati).

SOLUZIONE CONFORME

Il requisito è convenzionalmente soddisfatto se sono rispettate le seguenti condizioni:

- rapporto di illuminazione Ri $\geq$ 1/8 (Ri = rapporto fra la superficie del pavimento e la superficie trasparente dell'infisso, e al netto di velette, elementi architettonici verticali del medesimo organismo edilizio che riducano l'effettiva superficie illuminante (es. pilastri, colonne, velette esterne, ecc.);
- superfici vetrate con coefficienti di trasparenza t $\geq$ 0,7 (vedi anche TAB.1 E 2);
- profondità dello spazio (ambiente), misurata perpendicolarmente al piano della parete finestrata, minore od uguale a 2,5 volte l'altezza dal pavimento del punto più alto della superficie trasparente dell'infisso;
- per finestre che si affacciano sotto porticati, il rapporto di illuminazione R_i va calcolato con riferimento alla superficie del pavimento dello spazio interessato, aumentata della quota di superficie del porticato prospiciente l'ambiente stesso;
- per finestre con superficie trasparente ostruita da balconi o aggetti di profondità superiore a 1m, la dimensione della superficie illuminante dovrà essere aumentata di 0,05 m^2 ogni 5 cm di ulteriore aggetto oltre 1 m.

Qualora le finestre si affaccino esclusivamente su cortili debbono essere rispettate le seguenti ulteriori condizioni:

- l'area dei cortili, detratta la proiezione orizzontale di ballatoi o altri aggetti, deve risultare $\geq$ a 1/5 della somma delle superfici delle pareti delimitanti il cortile;
- l'altezza massima delle pareti che delimitano il cortile deve risultare inferiore od uguale a 1,5 volte la media delle distanze fra le pareti opposte;
- la distanza normale minima da ciascuna finestra al muro opposto $\geq$ 6 m.

DETERMINAZIONE DI **t** (COEFFICIENTE DI TRASPARENZA DEL VETRO)

La trasparenza del vetro deve essere corretta in relazione all'ambiente in cui è ubicata la costruzione, alle attività svolte e alla frequenza della manutenzione e della pulizia.

Per funzioni abitative o uffici (con finestre verticali) si utilizza il valore di "t" ricavato dalla TAB.1 ovvero il valore fornito dal produttore.

TAB.1

[1] La verifica progettuale documentata per uno spazio può valere anche per tutti gli spazi che presentano i medesimi elementi di progetto da considerare nel calcolo ovvero che presentano elementi di progetto più favorevoli.

TIPO DI SUPERFICIE TRASPARENTE	t
Vetro semplice trasparente	0.95
Vetro retinato	0.90
Doppio vetro trasparente	0.85

Per funzioni diverse il valore di "t" va ridotto in funzione dell'ubicazione dell'edificio, della giacitura della finestra e dell'attività svolta. Si può ricavare il fattore moltiplicativo di riduzione di t dalla seguente TAB.2:

TAB. 2

UBICAZIONE DELL'EDIFICIO	GIACITURA DELLA FINESTRA	ATTIVITÀ'	
		NON INDUSTRIALE O INDUSTR. PULITO	INDUSTRIALE SPORCO
Area non industriale	Verticale	0.9	0.8
	Inclinata	0.8	0.7
	Orizzontale	0.7	0.6
Area industriale	Verticale	0.8	0.7
	Inclinata	0.7	0.6
	Orizzontale	0.6	0.5

A LAVORI ULTIMATI

Nel caso in cui il progettista abbia utilizzato in sede progettuale la **SOLUZIONE CONFORME**, non è necessario verificare il raggiungimento del livello di prestazione con prove in opera ed il tecnico competente dimostra la conformità dell'opera realizzata al progetto ed al requisito mediante **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**, con particolare riferimento agli elementi e ai dati riportati in sede progettuale ed utilizzati per la soluzione conforme.

Nel caso il progettista abbia utilizzato in sede progettuale metodi di calcolo diversi dalla soluzione conforme proposta, dovrà verificare la conformità dell'opera realizzata a quella progettata mediante **PROVA IN OPERA,** come di seguito specificato.

Si scelgano, sulla base dei fattori che determinano la prestazione considerata, gli alloggi e gli spazi con caratteristiche tali da poterli definire come i più "sfavoriti" (quelli con minore vista del cielo); la verifica in opera dovrà essere eseguita in almeno due spazi dell'edificio scelti fra quelli più sfavoriti.

La misura di illuminamento esterno Ee va eseguita su un piano orizzontale. Il piano, oltre a essere in grado di vedere l'intera volta celeste (in genere si considera come piano orizzontale quello della copertura dell'organismo edilizio), non deve essere sottoposto all'irraggiamento diretto del sole (in pratica la misura richiede un cielo uniformemente coperto).

Durante le misure lo strumento deve essere appoggiato su un piano orizzontale. Effettuare le misure di illuminamento interno Ei ed esterno Ee con l'uso contemporaneo di due luxmetri, dei quali sia stata precedentemente verificata la congruenza. In alternativa è possibile eseguire le misure esterne ed interne di ciascun punto in successione, purché rapida, soprattutto se le condizioni di illuminazione esterna sono mutevoli. L'illuminamento medio interno Eim sarà calcolato come media degli illuminamenti nei punti considerati: tali punti, per uno SPAZIO DI FORMA REGOLARE, sono almeno 4, situati all'incrocio degli assi posti a 1/4 e a 3/4 dello spazio in oggetto (vedi FIG.1). Nel caso di uno SPAZIO DI FORMA IRREGOLARE occorre suddividere lo spazio in subspazi di forma regolare ed Individuare i punti di prova in ogni subspazio secondo il criterio usato per gli spazi regolari (vedi FIG. 2). Per ogni subspazio calcolare la media aritmetica dei valori di illuminamento rilevati nei quattro punti di misura e determinare il corrispondente valore del fattore di luce diurna medio. Il valore del FLDm dello spazio complessivo sarà calcolato come media pesata dei fattori di luce

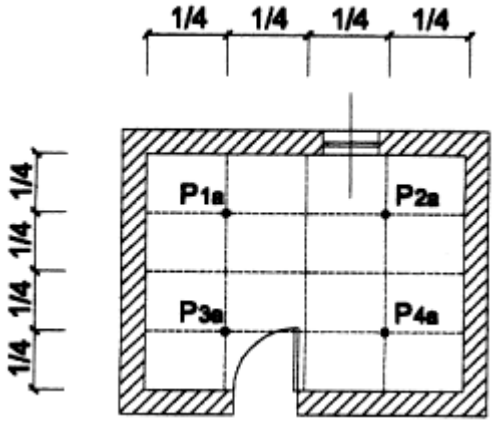
diurna medi di ogni singolo subspazio.

Nel caso di SPAZI DESTINATI A FUNZIONI PLURIME, poiché il livello del fattore di luce diurna medio deve essere soddisfatto almeno nei punti fissi di lavoro, i quattro punti di misura dell'illuminamento interno sono scelti, con lo stesso metodo descritto nelle figure precedenti, all'interno dell'area che comprende i punti fissi di lavoro e almeno i 9 m^2 intorno ai medesimi punti fissi di lavoro.

In tutti e tre i casi (spazi regolari, irregolari e spazi per funzioni plurime) il valore di FLDm è ottenuto dal rapporto:

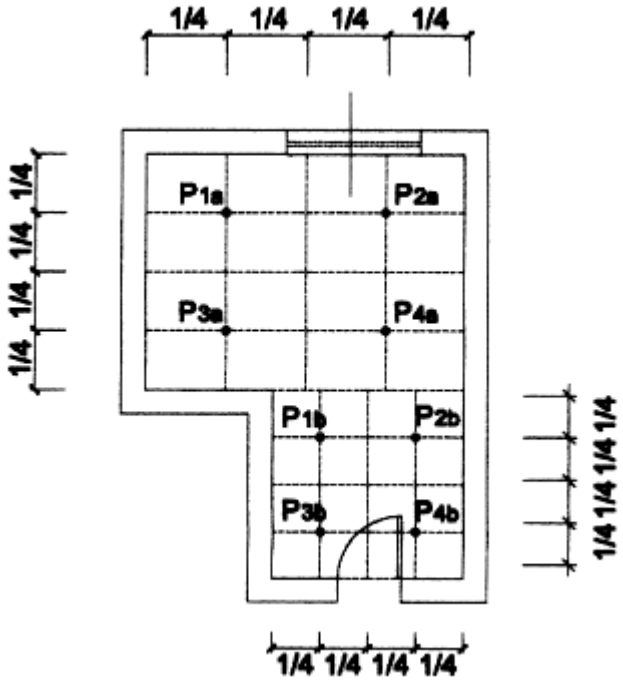
$$FLD_m = E_{im}/Ee$$

FIG 1



SPAZI DI FORMA REGOLARE

FIG. 2



SPAZI DI FORMA IRREGOLARE

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Circ. Min. LL.PP 22/11/1974 n. 13011	Requisiti fisico tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere……
D.M.18.12.1975	Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica……
DM 5/7/1975	Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20/6/1896 relativamente all'altezza minima ed ai requisiti igienico-sanitari principali dei locali d'abitazione, (art. 5).
D.lgs. 19/9/1994 n. 626 come modificato ed integrato dal D.lgs. 19/3/96 n. 242	Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute sul luogo di lavoro.